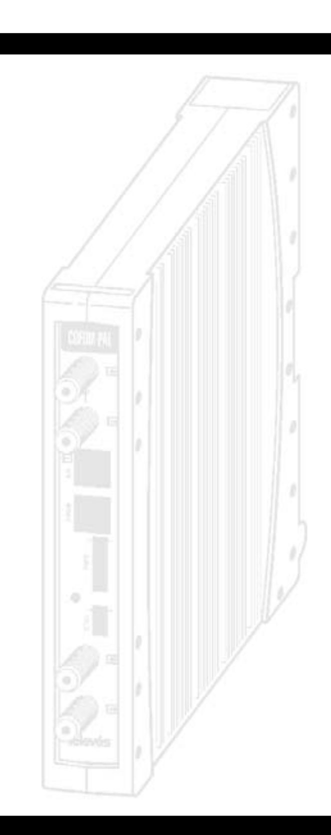
Televes

COFDM-PAL



Manual de instrucciones - Manual de instruções

I N D I C E

1.- CARACTERISTICAS TECNICAS

1.1.- COFDM-PAL ref. 5054

Demodulador COFDM	**Pérdidas paso entrada:**	< 1.2 dB	**ROE de entrada (75 ohm):**	> 12 dB (46 - 862 MHz)
	Frecuencia de entrada:	174-230 / 474-858 MHz	**Relación señal/ruido:**	> 20 dB
		o tabla de canales	**FFT:**	2K, 8K
	Pasos de frecuencia:	1 MHz	**Constelación:**	QPSK, 16 QAM, 64 QAM
	Margen de enganche:	± 3 MHz	**Intervalo de guarda:**	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
	Nivel de entrada:	49 a 89 dBµV (-60 a -20 dBm)	**Tasa de Viterbi:**	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
		(8K, 64 QAM, FEC 2/3)	**Max. velocidad símbolo:**	31.67 Msímbolos/seg
	Filtro SAW:	Seleccionable 7 - 8 MHz	**Estándard transmisión:**	ETS300744
Descodificación MPEG-2	**Formato de entrada:**	TS MPEG-2/DVB	**Velocidad de vídeo:**	1.5 a 15 Mbits/seg
	Descodificación:	MP@ML	**Resolución de vídeo:**	Máx. 720x576
	Velocidad de entrada TS:	Máx. 60 Mbits/seg	**Salida de vídeo:**	Vídeo compuesto PAL
Salida RF	**Frecuencia de salida:**	46 - 862 MHz	**Margen de regulación:**	15 dB
		o tablas de canales	**ROE de salida (75 ohm):**	10 dB min. 14 dB tip.
	Pasos de frecuencia:	250 KHz	**Perdidas de paso:**	< 1.5 dB (46-862 MHz)
	Nivel de salida máximo:	80 dBµV ±5 dB (selec. SW)	**Nivel espúreos en banda:**	55 dBc min. 60 tip.
General	**Alimentación previos:**	Seleccionable 0 / 12 / 24V (< 50 mA)		
	Consumos:	5V⎓: 1,2 A tip		
		15V⎓: 0,4 A tip.		

Las características técnicas descritas se definen para una temperatura ambiente máxima de 40°C



1 . 2.- Características técnicas Central ref. 5075

Central	**Rango de frecuencia:**	47 ... 862 MHz	**Conector:**	“F”
	Ganancia:	45 ± 2 dB	**Alimentación:**	15 V⎓
	Margen de regulación:	20 dB	**Consumo a 15 V:**	800 mA
	Tensión de salida (60 dB):	105 dBμV (42 CH CENELEC)	**Toma de test:**	-30 dB

1 . 3.- Características técnicas Fuente Alimentación ref. 5029

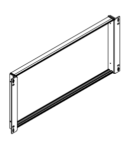
Fuente alimentación	**Tensión de entrada:**	230 ± 15 % V~	**Corrientes máximas suministradas:**	24V⎓	(0,55 A)
	Tensiones de salida:	5, 15, 18, 24V⎓		18V⎓	(0,8 A)
				15V⎓	(4,2 A)(1)
				5V⎓	(6,6 A)

(1) Si utiliza las tensiones de 24V y/o 18V, deberá restar la potencia consumida por éstas a la potencia de los 15V.

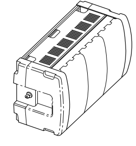
ESPAÑOL

2.- DESCRIPCION DE REFERENCIAS

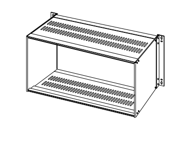
Ref. 5054 .... COFDM-PAL (174 - 230 / 474 - 858 MHz)
Ref. 5075 .... Central Amplif. (47 - 862 MHz)
Ref. 5029 .... F. Alimentación (230 V~ ± 15 % - 50/60 Hz)
(24 V⎓ - 0,55 A)
(18 V⎓ - 0,8 A)
(15 V⎓ - 4,2 A)(1)
(5 V⎓ - 6,6 A)



Ref. 5301



Ref. 5072



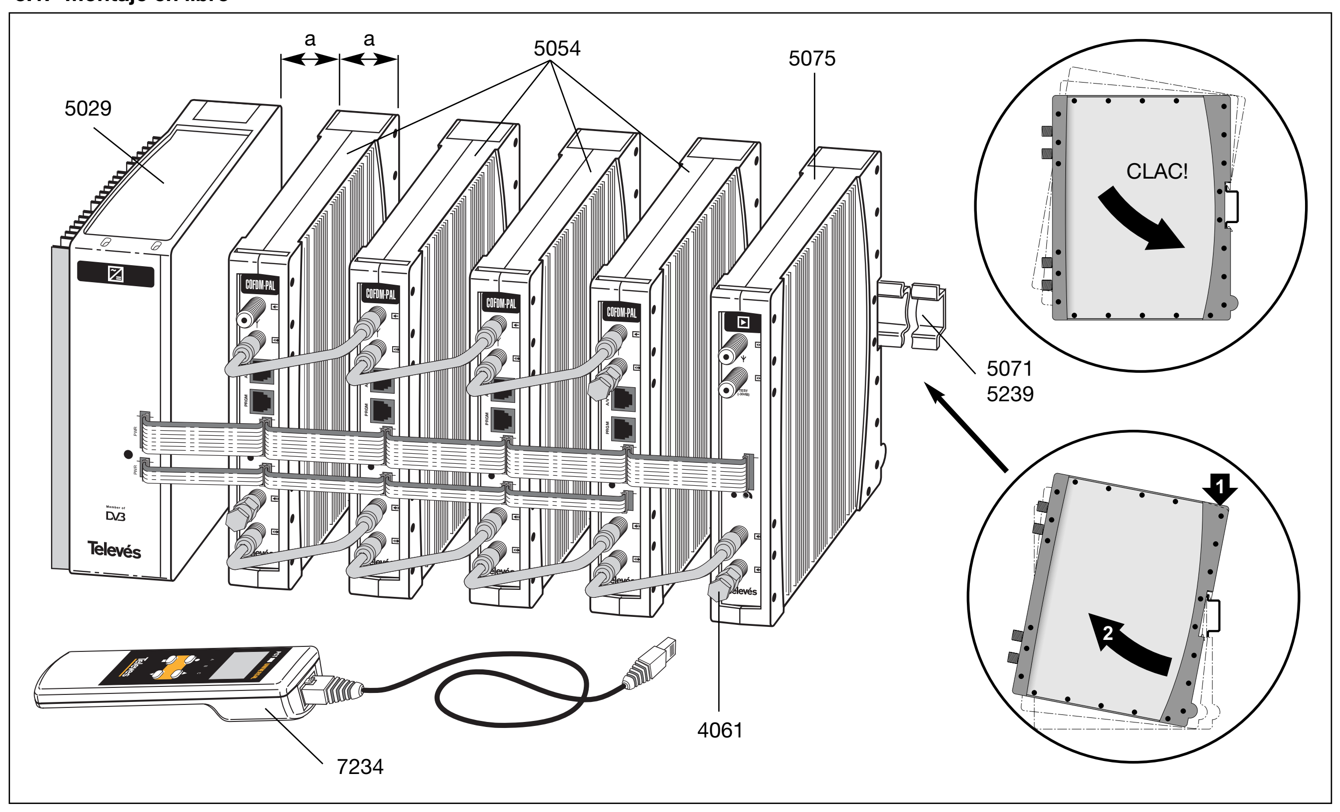
Ref. 8250

Ref. 7234 .... Programador Universal
Ref. 5071 .... Soporte universal 10 mod + Alim.
Ref. 5239 .... Soporte T40/T50 12 mod + Alim.
Ref. 8250 .... Subrak 19’
Ref. 5301 .... Anillo subrack 19”
Ref. 5072 .... Cofre universal
Ref. 4061 .... Carga “F” 75 ohm bloquada DC
Ref. 4058 .... Carga “F” 75 ohm sin bloquear DC
Ref. 5073 .... Placa supl. ciega

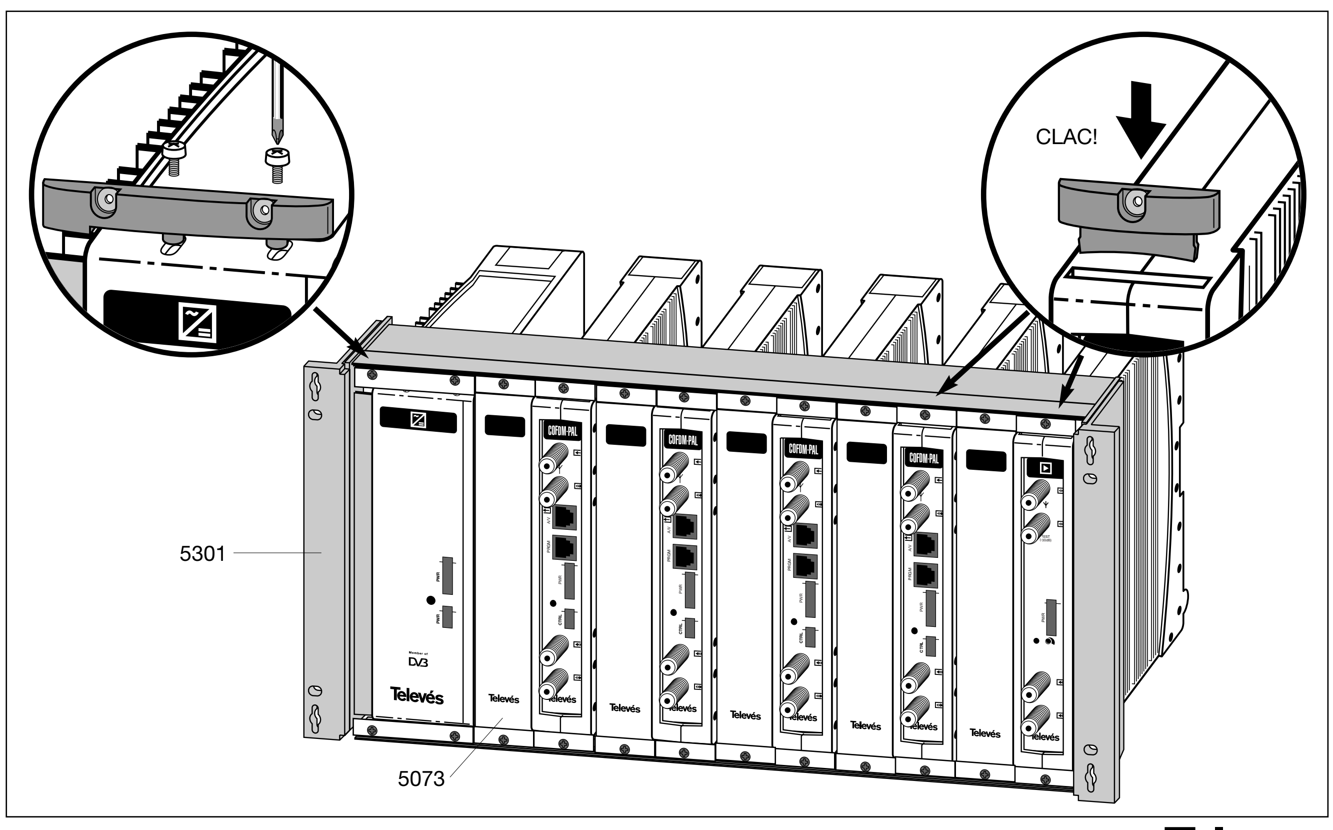


3 .- MONTAJE

3.1.- Montaje en libro



3.2.- Montaje en rack 19”



ESPAÑOL

4. - DESCRIPCION DE ELEMENTOS

4.1.- COFDM-PAL

1.- Entrada BIII / UHF + DC
2.- Salida BIII / UHF
3.- Entrada RF
4.- Salida RF
5.- Salida A/V banda base (1)
6.- Conector programador / PC
7.- Entrada alimentación módulo
8.- LED de estado
9.- Conector BUS de control

(1)

Masa -1 -
Salida video -2 -
Salida audio “R” -3 -
Salida audio “L” -4 -
-5 -
-6 -
-7 -
-8 -

COFDM-PAL

Indicar el canal de entrada programado

Referencia producto 5054

Indicar el canal de salida programado

Anotar la dirección del dispositivo en el Control de Cabecera (001 ... 254)

El transmodulador COFDM-PAL vuelca un canal de TV ó radio (seleccionado por el usuario) de entre los canales existentes en un múltiplex de televisión digital terrestre (modulación COFDM y ancho de banda aproximado de 7/8 MHz) en un canal de VHF / UHF (modulación según standard PAL y ancho de banda 7/8 MHz).

Para ello la unidad realiza la desmodulación COFDM del canal de entrada (múltiplex), obteniendo una señal MPEG-2 TS (paquete de transporte MPEG-2), para llevar a cabo la posterior modulación, según la norma, de las señales de audio y video del programa seleccionado en cualquier canal o frecuencia entre 46 y 862MHz.

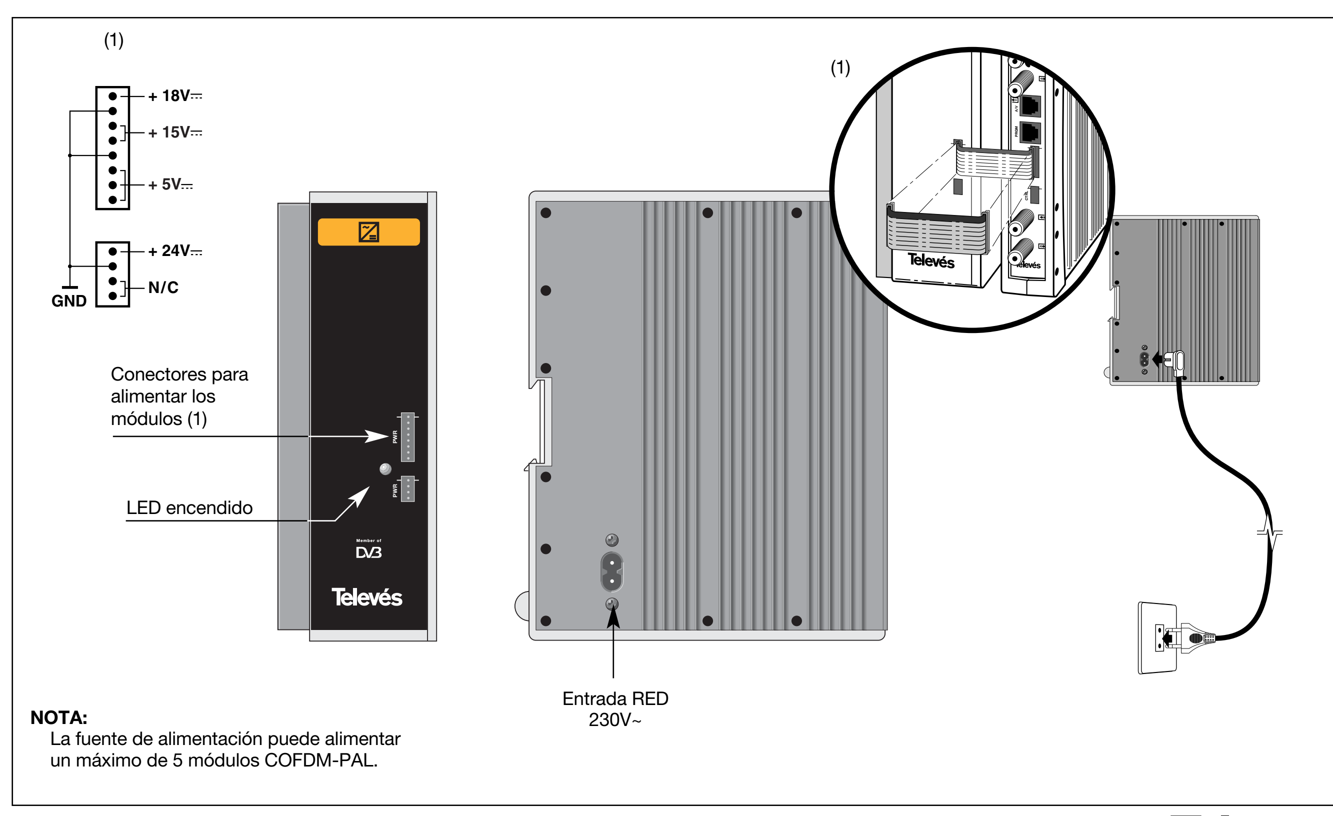
También es posible el control de la unidad desde un PC como se explica en el apartado 6.

El Transmodulador COFDM-PAL dispone de entrada y salida de BIII y UHF en los conectores “F” superiores con objeto de habilitar el paso de la señal de entrada a varios módulos.

Tiene asimismo un conector de entrada y salida de RF, con objeto de mezclar los canales de salida para su posterior amplificación.

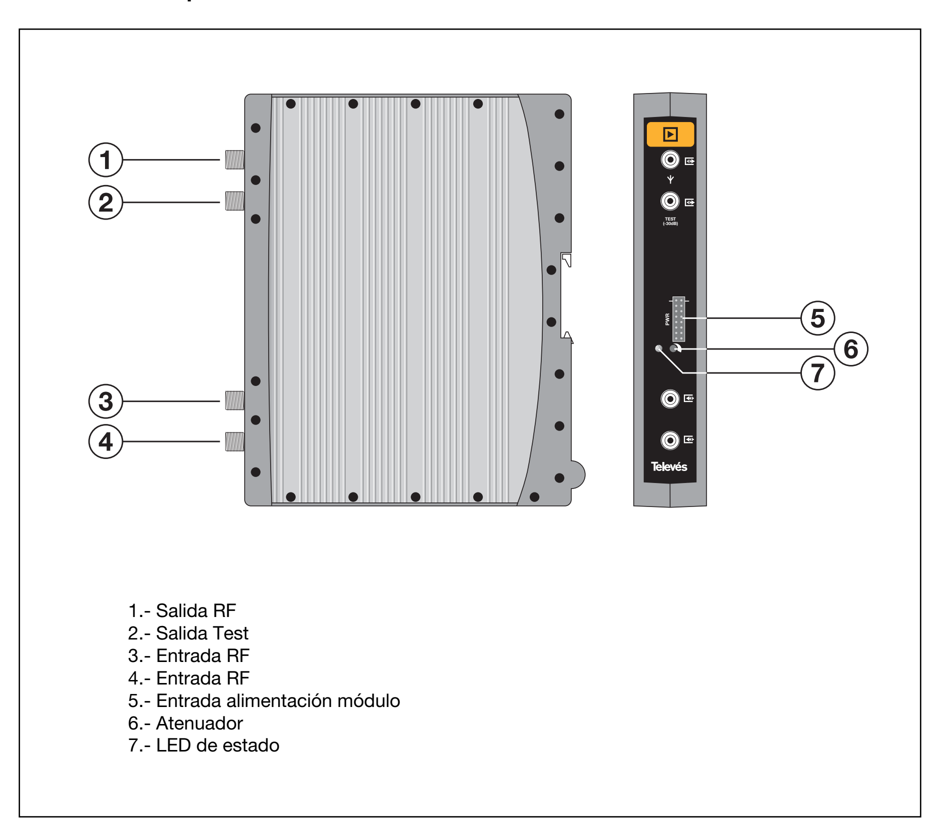


4.2.- Fuente de alimentación



NOTA:
La fuente de alimentación puede alimentar un máximo de 5 módulos COFDM-PAL.

4.3.- Central amplificadora



1.- Salida RF
2.- Salida Test
3.- Entrada RF
4.- Entrada RF
5.- Entrada alimentación módulo
6.- Atenuador
7.- LED de estado

La central amplificadora realiza la amplificación de los canales generados en los transmoduladores COFDM-PAL, cubriendo el margen de frecuencias de 47 a 862 MHz

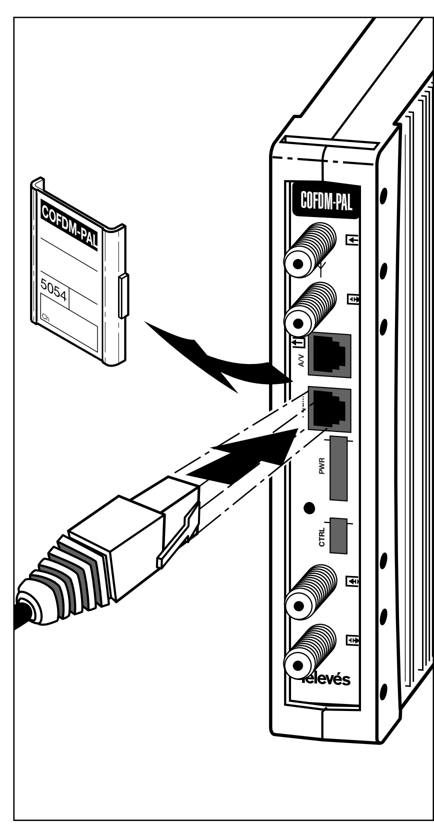
Dispone de dos conectores de entrada de señal, para permitir la mezcla de los canales suministrados por dos sistemas. Si se utiliza sólo una de las entradas, se recomienda cargar la entrada no utilizada con una carga de 75 ohm, ref 4061.

La central dispone de un conector de salida y una toma de Test (-30dB) situadas en la parte superior del panel frontal.

La alimentación de la central se realiza a 15V, a través de un latiguillo igual al utilizado para la alimentación de los otros módulos del sistema.

4.4. - Programador 7234





El programador consta de 4 teclas.

● : (pulsación corta) - Selección de parámetro (posicionamiento del cursor).

▲ ▼ : Modificación del parámetro (incremento/decremento) apuntando por el cursor (parpadeante).

■ : (pulsación corta) - Cambio de menú.

● : (pulsación larga) - Cambio entre menús principales y extendidos

■ : (pulsación larga) - Grabado de configuración en memoria

■ + ● + ▲ : Aumentar el contraste de la pantalla

■ + ● + ▼ : Disminuir el contraste de la pantalla

ESPAÑOL



5. - MANEJO DEL PRODUCTO

5.1.- MENU PRINCIPAL

Insertar el programador en el conector frontal de programación del módulo COFDM-PAL ("PRGM"). Aparecerá en primer lugar la versión de firmware del programador:

```
 PCT  5.0
 firmware
------------
Version x.xx
```

A continuación se muestra la versión de firmware del módulo COFDM-PAL:

```
Version de
firmware
unidad:
V:x.xx
```

a.- Menú de Salida

El primer menú principal muestra la frecuencia/canal de salida (dependiento del modo frecuencia o canal) y el control del nivel de salida.

```
▶ SALIDA
Frecuencia:
474.25 MHz
Nivel:  00
```

El rango de frecuencia de salida es 47-862 MHz. El control de nivel de salida puede seleccionarse entre 00 y 99.

Para modificar la frecuencia se deberá pulsar la tecla ● hasta situar el cursor en el dígito seleccionado. La modificación se realiza mediante las teclas ▲ y ▼. Como decimal de la frecuencia de salida solamente se permite seleccionar los valores siguientes:

=> .00 MHz
=> .25 MHz
=> .50 MHz
=> .75 MHz

Para modificar el canal de salida y el control de nivel se deberá pulsar la tecla ● hasta situar el cursor en el campo deseado, el cual se modificará mediante las teclas ▲ y ▼.

En modo canal (ver menu extendido) se visualiza también la frecuencia de la portadora de vídeo pero ésta no puede ser modificada.

```
▶ SALIDA
Canal: 21
(471.25 MHz)
Nivel: 99
```

b.- Menú de Entrada

El siguiente menú permite seleccionar el canal o frecuencia de entrada, el ancho de banda de la señal de entrada (7-8 MHz) y la alimentación de previos (0, 12 ó 24V).

Nota: *Para que funcione la alimentación a previos de 24v asegúrese de que el latiguillo de 4 pines está conectado al terminal "CTRL" entre los módulos y la fuente de alimentación.*

```
▶ ENTRADA --
Frecuencia:
474MHz |8MHz
Preamp: 0v
```

```
▶ ENTRADA --
CANAL:21 8MH
(474.00 MHz)
Preamp: 12v
```




Los dos últimos caracteres de la primera línea dan una indicación del nivel de señal de entrada:

“__” nivel bajo
“-_” nivel correcto
“--” nivel alto

El rango permitido para los valores de frecuencia de entrada es de 174-230 / 474-858 MHz.

Para realizar una modificación se deberá pulsar la tecla ● hasta que el parámetro deseado parpadee. Seguidamente se podrá modificar dicho campo mediante las teclas



c.- Menú de Programa

En este menú se muestra el nombre del programa seleccionado junto con el número de programas disponibles en el múltiplex. Pulsando las teclas ▲ y ▼ se puede cambiar el programa seleccionado.



d.- Menú Audio

El siguiente menú muestra el canal de audio seleccionado (y el número audios disponibles en ese servicio) y el modo de audio.



Los modos mono seleccionables son: L+R, Right, Left.

L + R	El audio modulado es (L+R)/2
Right	Se modula el canal R en la portadora
Left	Se modula el canal L en la portadora

Para realizar una modificación se deberá pulsar la tecla ● hasta que el parámetro deseado parpadee. Seguidamente se podrá modificar dicho campo mediante las teclas ▲ y ▼.

e.- Menú medidas

Este menú muestra la siguiente información: estimación de la CBER (bit error rate antes del decodificador de Viterbi), la versión de firmware de la unidad y la versión de firmware del decodificador de MPEG.

```
▶ MONITOR
CBER: 2.4E-3
Firm. : 2.07
MPEG  : 2.10
```

ESPAÑOL

5.2.- MENU EXTENDIDO

a.- Menú modulador 1

En este menú se escogen los siguientes parámetros de la modulación de salida: profundidad de modulación de vídeo (PMV), relación de portadoras (vídeo a audio) y frecuencia de la portadora de audio.

```
▶ MODULADOR>>
PMV:72.0%
RelPort:-12
Audio:5.5MHz
```

Los posibles valores para la profundidad de modulación de vídeo son:

68.5%
72%
75.5%
77%
79%
80%
81%
82.5%

Para la relación de portadoras el rango de posibles valores es -11 a -18 dB.

Las frecuencia de separación de la portadora de sonido son 4.5, 5.5, 6.0 y 6.5 MHz.

Para realizar una modificación se deberá pulsar la tecla ● hasta que el parámetro deseado parpadee. Seguidamente se podrá modificar dicho campo mediante las teclas ▲ y ▼.

b.- Menú modulador 2

Los parámetros de modulación mostrados en este menú son: desviacion de audio (DesvAud) y formato de vídeo.

```
▶ MODULADOR
DesvAud :-2

Letterbox
```

Desviación de audio:
el valor mostrado indica el nivel de entrada de audio necesario para conseguir una desviación de ±50KHz siempre y cuando tengamos una señal de entrada de 1KHz. Esto significa que -15 dBm proporciona un mayor nivel de audio que 7 dBm.

Nivel de audio de entrada (dBm)
7
5
3
1
0
-1
-2
-3
-4
-5
-7
-9
-13
-15

Formato de vídeo:
permite la selección del modo de vídeo para las transmisiones en formato 16:9. Hay tres posibles opciones:

- Pan & Scan: La imagen es centrada y cortada por los laterales.
- Letterbox: Se muestra la imagen completa añadiendo unas barras negras en la parte superior e inferior.
- Full Screen: La imagen se adapta a toda la pantalla pero se deforma.

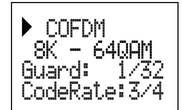


Para realizar una modificación se deberá pulsar la tecla ● hasta que el parámetro deseado parpadee. Seguidamente se podrá modificar dicho campo mediante las teclas



c.- Parámetros COFDM

Se muestran los parámetros de la transmisión COFDM (tamaño de la FFT, modulación, intervalo de guarda y code rate).

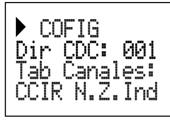


d.- Menú de configuración

Este menú permite la selección de la dirección de la unidad (1 a 254).

Es responsabilidad del instalador asegurar que no existan direcciones duplicadas en el bus de control.

También es posible escoger el modo frecuencia/tablas de canales.



Las tablas de canales disponibles son:

Table 1: CCIR, New Zealand and Indonesia. Italian channels.
Table 2: China, Taiwan and CCIR hyperband.
Table 3: M/N, Chile.
Table 4: France.
Table 5: Australia.
Table 6: Southafrica, K1 (8 MHz), I (Ireland, 8MHz).
Table 7: Former URSS and OIRT.

Para realizar una modificación se deberá pulsar la tecla ● hasta que el parámetro deseado parpadee. Seguidamente se podrá modificar dicho campo mediante las teclas ▲ y ▼.

e.- Menú de idioma

El último menú extendido permite la selección del idioma de los menús (español/inglés)



Pulsando las teclas ▲ o ▼ se cambia el idioma seleccionado.



5.3.- GRABACIÓN DE PARÁMETROS

Una vez escogido el valor deseado en cualquiera de los menús (normal o extendido), para grabar los datos se pulsará la tecla ■ durante aproximadamente 3 segundos. El display mostrará la siguiente indicación:

```
Grabando los
parametros y
rearrancando
...
```

Si se modifican los datos de configuración pero no se graban, se recupera la configuración anterior transcurridos unos 30 segundos, es decir, se anulan los cambios realizados.

Siempre que se modifique la frecuencia de entrada, y una vez que la unidad ha enganchado la señal COFDM, se realizará una búsqueda automática de todos los servicios disponibles. Mientras se produce el análisis, la pantalla mostrará el mensaje siguiente:

```
Procesando
los canales
de entrada
 .
```

El tiempo empleado para realizar el proceso dependerá del número de servicios del multiplex COFDM.

5.4.- LEDS de estado

Finalmente, los LEDS del programador indican las siguientes condiciones de funcionamiento:

A B C

Funcionamiento correcto

A B C

Nivel de señal de entrada bajo

A B C

Desenganche del desmodulador COFDM

A B C

No se ha sincronizado Audio y/o Video

Los LEDs encendidos señalan funcionamiento correcto. Si alguno de ellos se apaga es señal de un comportamiento anómalo.

NOTA: El led "C" se apagará siempre que no se consiga sincronizar correctamente el programa seleccionado. Esto ocurrirá siempre que se seleccione un servicio embrollado.



6.- CONTROL DEL DISPOSITIVO

El módulo COFDM-PAL permite la configuración y monitorización desde un PC, tanto de forma local como remota.

a.- Control local

Es necesario disponer del programa "Gestión de Cabeceras" y de un cable especial (proporcionado con dicho programa) que conecta un puerto serie de PC al conector "PRGM" del COFDM-PAL.

Desde el programa se pueden configurar y leer todos los parámetros de funcionamiento, así como monitorizar el correcto funcionamiento del dispositivo.

Se puede observar que los parámetros configurables son los mismos que se modifican con el mando. Como ventaja se puede seleccionar el programa deseado por el nombre.

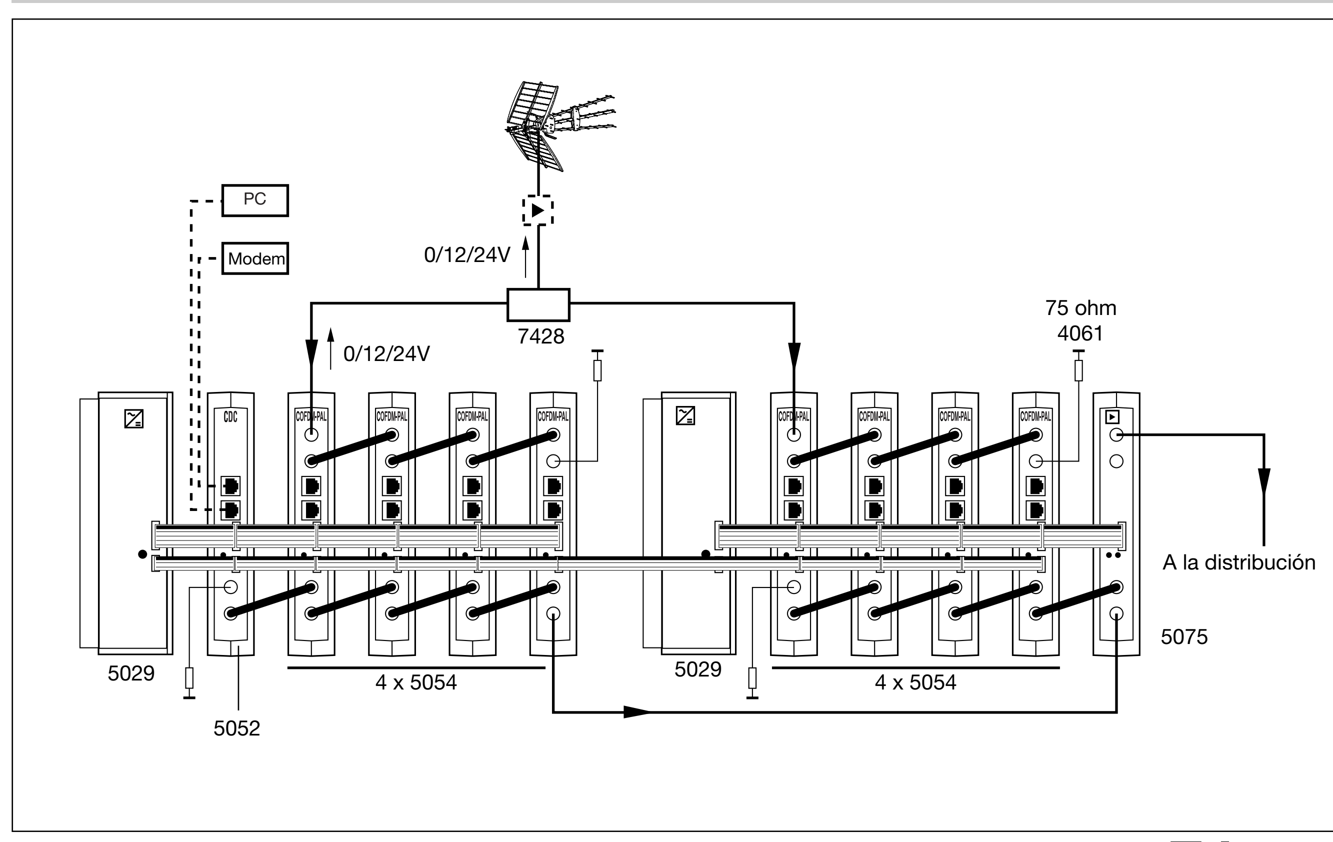
b.- Control remoto

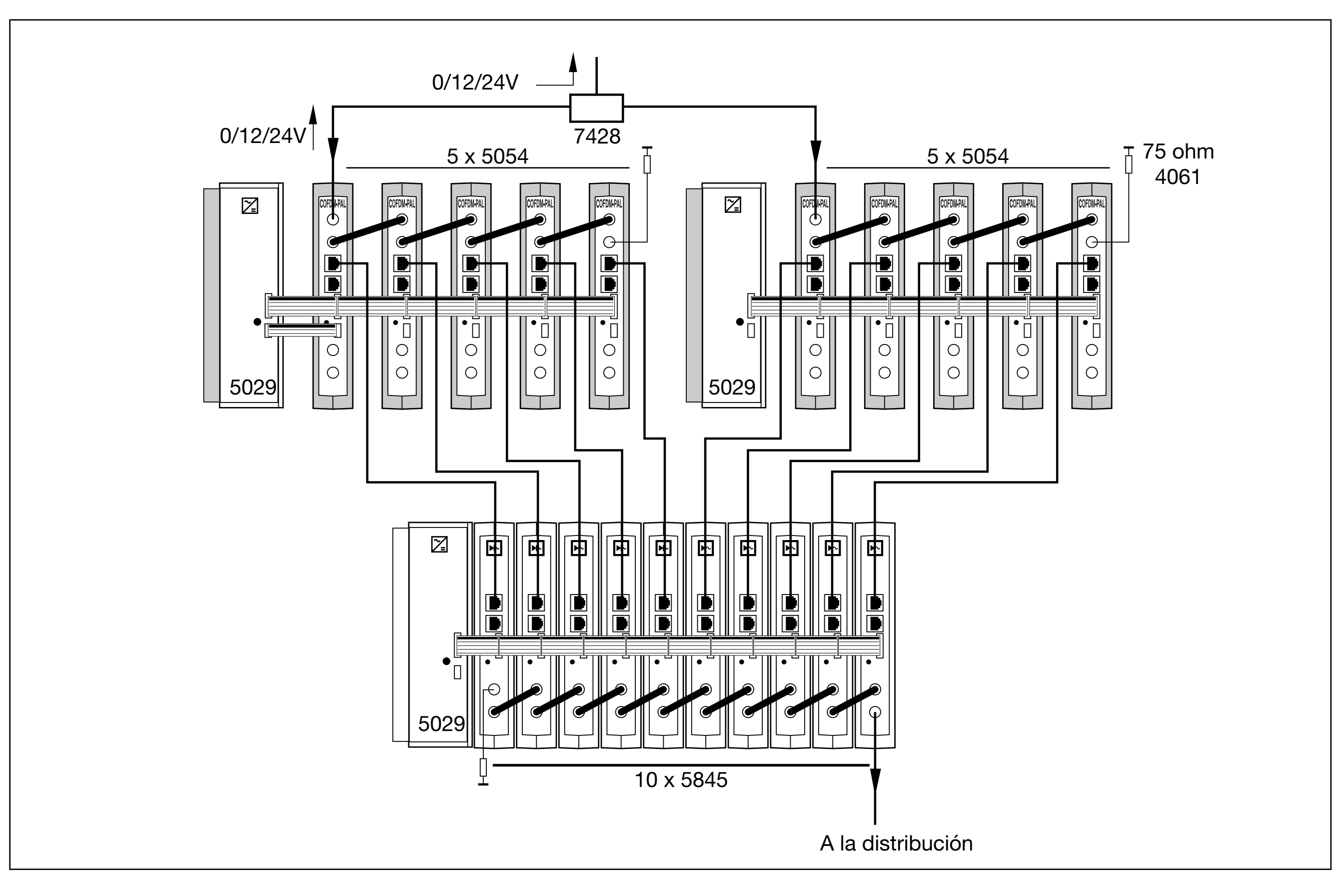
Es necesario disponer de un módulo de Control de Cabecera (ref. 5052) que incluye el programa mencionado anteriormente, y del correspondiente módem conectado a la línea telefónica.

Una vez establecida la comunicación con el control de cabecera se podrá acceder a todos los dispositivos controlables que se hayan instalado en la cabecera.

En este caso es indispensable que cada elemento esté programado con una dirección de dispositivo distinta (dirección RS465) entre 1 y 254.

7.- EJEMPLO DE APLICACION




0/12/24V
0/12/24V
7428
5 x 5054
5 x 5054
75 ohm
4061
COFDM-PAL
5029
5029
5029
10 x 5845
A la distribución

8.- NORMAS PARA MONTAJE EN RACK (max. 35 COFDM-PAL - 7 subracks de 5u. de altura - 8,7")

8.1.- Instalación del rack con ventilación.

Para favorecer la renovación y circulación del aire en el interior del rack reduciendo de esta manera la temperatura de las unidades y mejorando por ello sus prestaciones, se recomienda colocar 2 unidades de ventilación de 25W de potencia, sobre todo cuando el rack con los COFDM-PAL se encuentre en ambientes cálidos, superiores a 40°C.

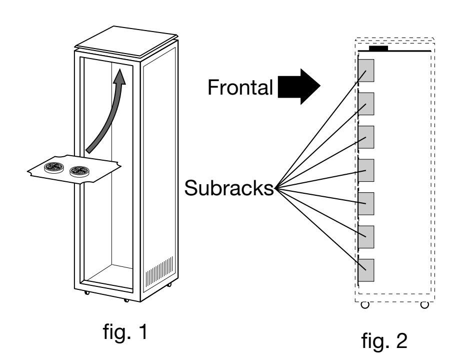


fig. 1

fig. 2

Estos ventiladores irán colocados en una bandeja atornillada en la parte superior del Rack, fig. 1 y 2, de esta manera los ventiladores extraerán el aire de los COFDM-PAL y lo expulsarán a través de la rendija (unos 3-5 cm) que hay en la parte superior del Rack, entrando el aire nuevo en el interior del rack por la parte inferior del mismo, fig 3.

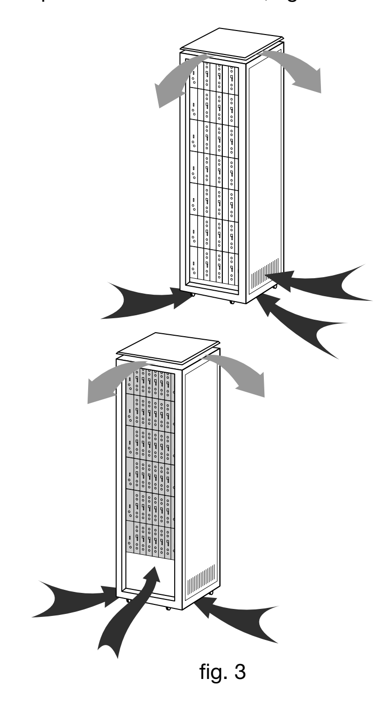


fig. 3

Para el montaje de las unidades en en rack con ventilación es obligatorio el montaje de carátulas ciegas ref. 5073 entre los módulos para permitir una correcta ventilación del conjunto, fig. 4.

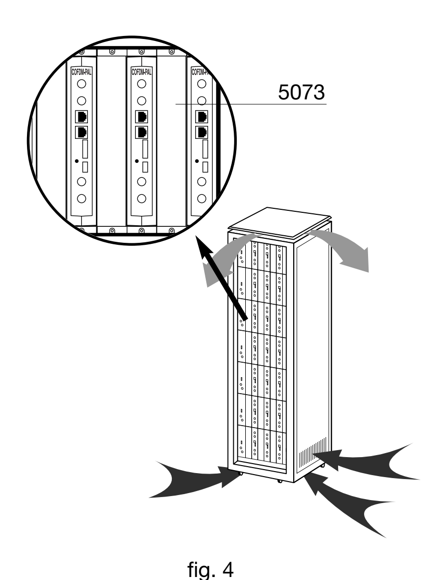
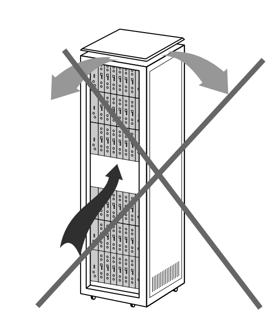
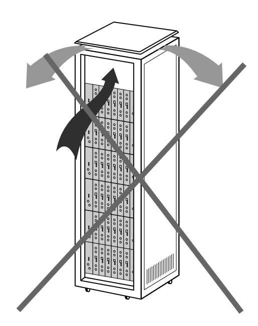


fig. 4

Es muy importante que este ciclo discurra correctamente, debiendo evitarse:

- Abrir las puertas laterales, ya que provocaría que los ventiladores aspiren el aire del exterior en lugar de aspirar el aire del interior.
- Colocar objetos junto al rack que taponen las entradas y salidas de aire.
- En los casos en que el rack no este completo, se deben colocar los subracks de arriba a abajo sin dejar huecos en el medio, fig 5.





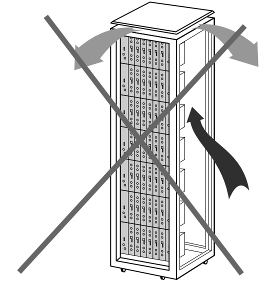


fig. 5

8.2.- Instalación del rack sin ventilación.

Para la instalación de las unidades en racks sin ventilación, cuando el rack se encuentra en lugares con temperatura ambiente alrededor de los 40°C, se recomienda colocar el Rack completamente abierto, es decir, prescindiendo de sus puertas laterales para favorecer la ventilación de las unidades y siendo opcional la colocación de las carátulas ciegas ref. 5073, fig. 6.

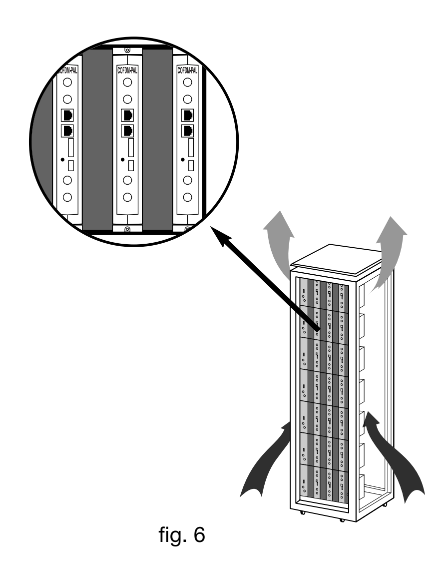


fig. 6



9.- NORMAS PARA MONTAJE EN COFRE

IMPORTANTE

El esquema de ventilación recomendado es el de la figura tanto en caso de disposición horizontal como vertical de los cofres.

La temperatura máxima en las proximidades del cofre situado a mayor altura no debe ser superior a 40ºC, tanto si la disposición de los cofres es horizontal como vertical.

VENTILACIÓN RECOMENDADA

EXTRACTOR para ventilación forzada. Obligatorio sobre módulo más alto.

Rejilla inferior en cualquier pared.

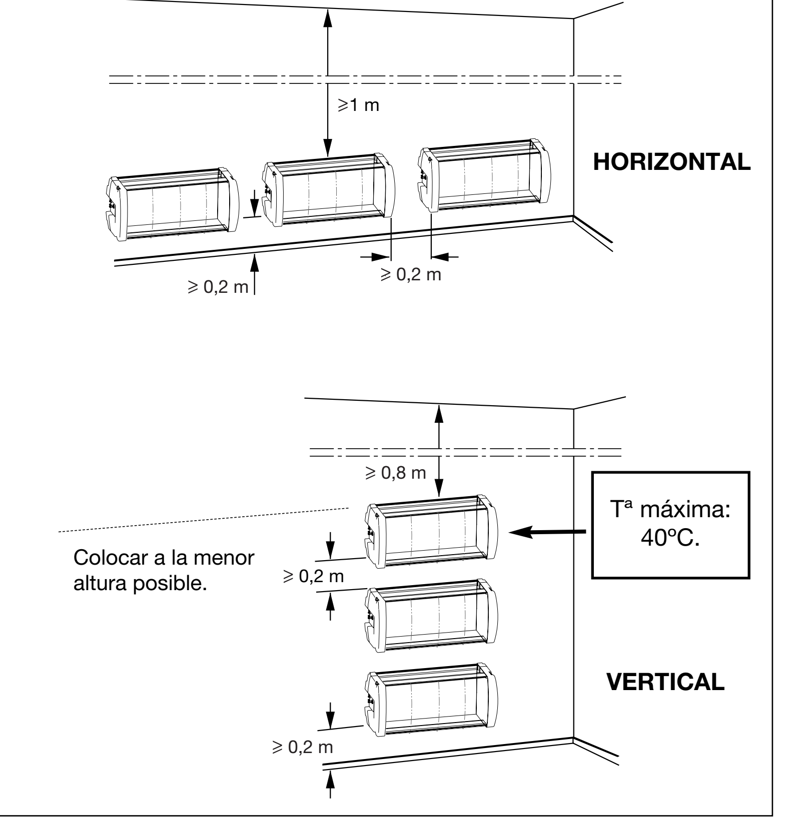
Para mejorar el comportamiento térmico de la instalación se recomienda el uso de la Unidad de Ventilación **Ref. 5334**.

IMPORTANTE

Se recomienda situar los cofres en horizontal, colocándolos a la menor altura posible.

En caso de no poder utilizar la colocación horizontal, se empleará la colocación vertical.

Se respetarán las distancias de seguridad indicadas en los esquemas adjuntos.



ESPAÑOL

I N D I C E

PORTUGUÊS

1.- CARACTERISTICAS TECNICAS

1.1.- COFDM-PAL ref. 5054

Demodulador COFDM	**Perdas de pass. entrada:**	< 1.2 dB	**ROE de entrada (75 ohm):**	> 12 dB (46 - 862 MHz)
	Frequência de entrada:	174 - 230 / 474 - 858 MHz ou tabela de canais	**Relação S/N:**	> 20 dB
			FFT:	2K, 8K
	Passos de frequência:	1 MHz	**Constelação:**	QPSK, 16 QAM, 64 QAM
	Margem de sintonia:	± 3 MHz	**Intervalo de guarda:**	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
	Nível de entrada:	49 a 89 dBµV (-60 a -20 dBm) (8K, 64 QAM, FEC 2/3)	**Taxa de Viterbi:**	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
			Max. velocidade símbolo:	31.67 Msímbolos/seg
	Filtro SAW:	Seleccionável 7-8 MHz	**Standard transmissão:**	ETS300744
Descodificação MPEG-2	**Formato de entrada:**	TS MPEG-2/DVB	**Velocidade de vídeo:**	1.5 a 15 Mbits/seg
	Descodificação:	MP@ML	**Resolução de vídeo:**	Máx. 720x576
	Velocidade de entrada TS:	Máx. 60 Mbits/seg	**Saída de vídeo**	Vídeo composto PAL
Saída RF	**Frequência de saída:**	46 - 862 MHz ou tabelas de canais	**Margem de regulação:**	15 dB
			ROE de saída (75 ohm):	10 dB min. 14 dB tip.
	Passos de frequência:	250 KHz	**Perdas de passagem:**	< 1.5 dB (46-862 MHz)
	Nível de saída máximo:	80 dBµV ±5 dB (selec. SW)	**Nivel espúreas em banda:**	55 dBc min. 60 tip.
Geral	**Alimentaçao pres:**	Seleccionável 0 / 12 / 24V⎓ (< 50 mA)		
	Consumos:	5V⎓: 1,2 A tip 15V⎓: 0,4 A tip.		

As características técnicas descritas estão definidas para uma temperatura ambiente máxima de 40ºC



1 . 2.- Características técnicas Central ref. 5075

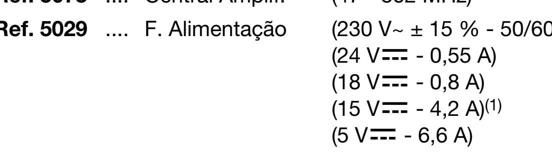
Central	**Gama de frequência:**	47 ... 862 MHz	**Conector:**	“F”
	Ganho:	45 ± 2 dB	**Alimentação:**	15 V⎓
	Margem de regulação:	20 dB	**Consumo a 15 V:**	800 mA
	Tensão de saída (60 dB):	105 dBμV (42 CH CENELEC)	**Ponto de teste:**	-30 dB

1 . 3.- Características técnicas Fonte de Alimentação ref. 5029

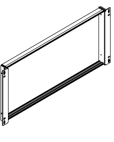
Fonte de alimentação	**Tensão de entrada:**	230 ± 15 % V~	**Corrente máximas fornecidas:**	24V⎓	(0,55 A)
	Tensões de saída:	5, 15, 18, 24V⎓		18V⎓	(0,8 A)
				15V⎓	(4,2 A)(1)
				5V⎓	(6,6 A)

(1) Se utilizarem as tensões de 24V e/ou 18 V será necessário subtrair as potências das tensões utilizadas da potência para 15V.

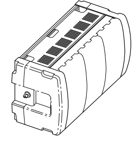
2.- DESCRIÇÃO DAS REFERÊNCIAS



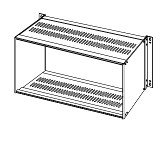
Ref. 5054 .... COFDM-PAL (174 - 230 / 474 - 858 MHz)
Ref. 5075 .... Central Amplif. (47 - 862 MHz)
Ref. 5029 .... F. Alimentação (230 V~ ± 15 % - 50/60 Hz)
(24 V⎓ - 0,55 A)
(18 V⎓ - 0,8 A)
(15 V⎓ - 4,2 A)(1)
(5 V⎓ - 6,6 A)



Ref. 5301



Ref. 5072



Ref. 8250

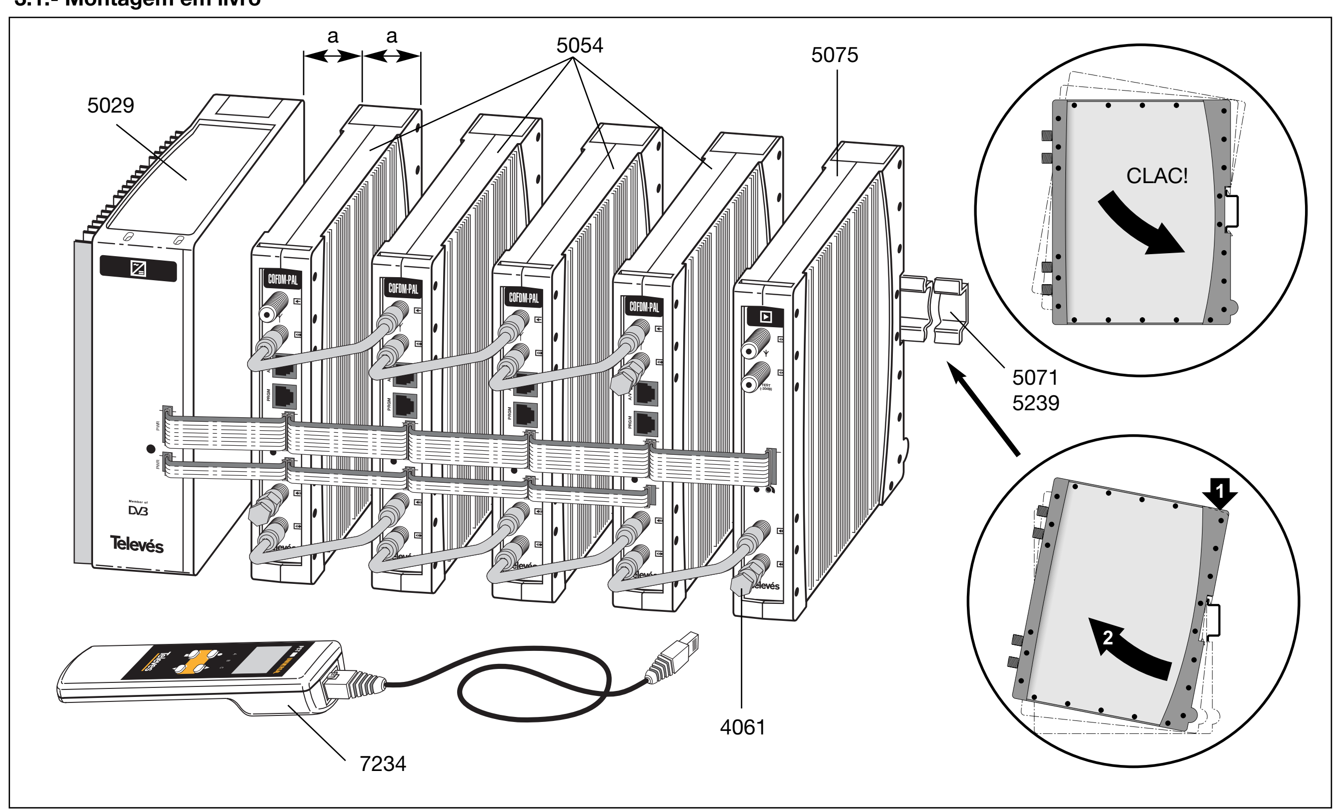
Ref. 7234 .... Programador Universal
Ref. 5071 .... Régua Suporte (10 mod. + F. Alim.)
Ref. 5239 .... Régua Suporte (12 mod. + F. Alim.)
Ref. 8250 .... Subrack 19”
Ref. 5301 .... Anel Subrack 19”
Ref. 5072 .... Armário universal
Ref. 4061 .... Carga “F” 75 ohm bloqueada DC
Ref. 4058 .... Carga “F” 75 ohm não bloqueada DC
Ref. 5073 .... Painel cego

PORTUGUÊS

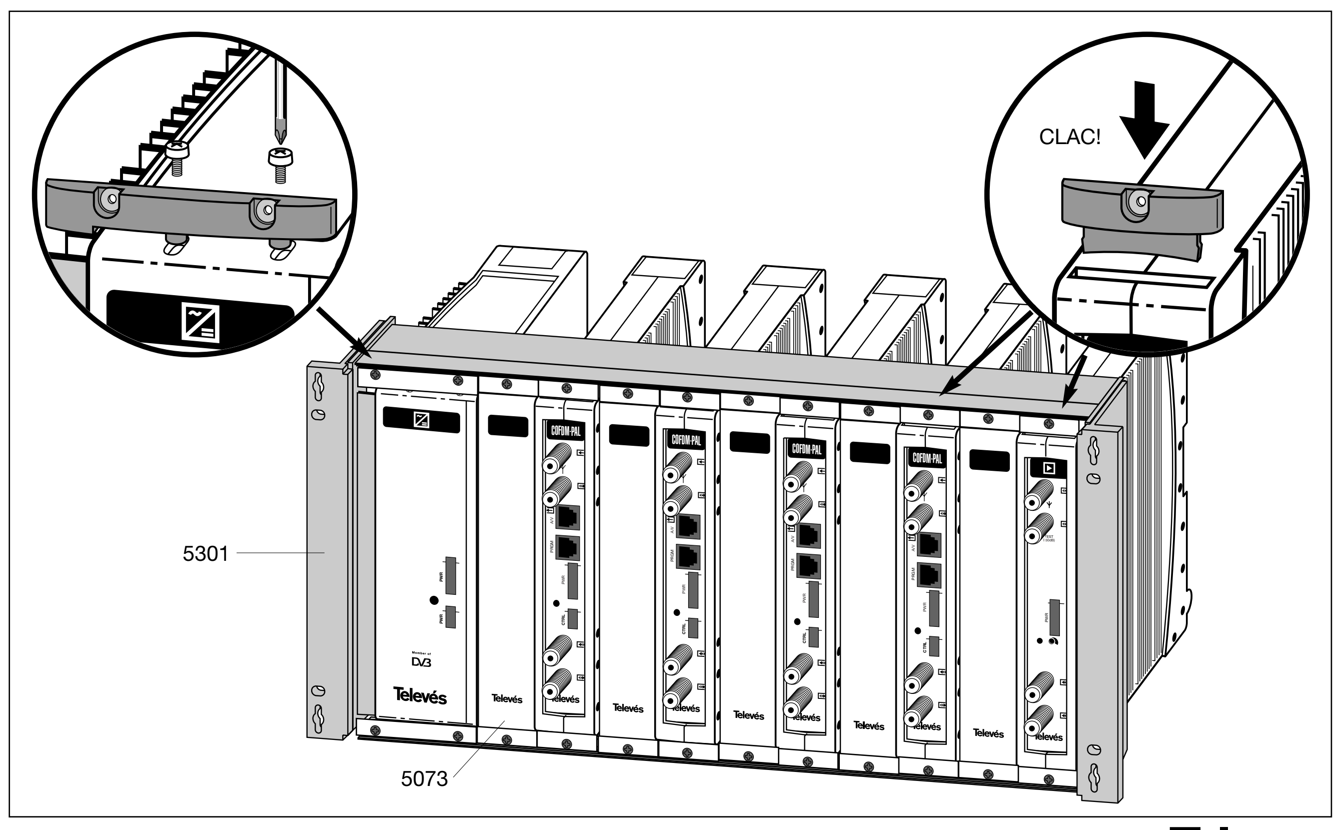


3 .- MONTAGEM

3.1.- Montagem em livro



3.2.- Montagem em rack 19”



4. - DESCRIÇÃO DE ELEMENTOS

4.1.- COFDM-PAL

1.- Entrada BIII / UHF + DC
2.- Saída BIII / UHF
3.- Entrada RF
4.- Saída RF
5.- Saída A/V banda base (1)
6.- Conector programador / PC
7.- Entrada alimentação módulo
8.- LED aceso
9.- Conector BUS de controlo

(1)
GND -1 -
Saída video -2 -
Saída audio D -3 -
Saída audio E -4 -
-5 -
-6 -
-7 -
-8 -

COFDM-PAL
Indicar o canal de entrada programado
Referencia do produto 5054
Indicar o canal de saída programado
Ch
Anotar a direcção do dispositivo no Controlo de Cabeça (001 ... 254)

O transmodulador COFDM-PAL torna um canal de TV ou rádio terrestre digital (seleccionado pelo utilizador de entre outros existentes no múltiplex - modulação COFDM e largura de banda aproximada de 7/8 MHz) num canal de VHF / UHF (modulação segundo standard PAL e largura de banda 7/8 MHz).

Para tal a unidade efectua a desmodulação COFDM do canal de entrada (múltiplex) obtendo um sinal MPEG-2 TS (pacote de transporte MPEG-2), para levar a cabo a posterior modulação, segundo a norma, de sinais de áudio e vídeo do programa seleccionado em qualquer canal ou frequência entre os 46 e os 862 MHz.

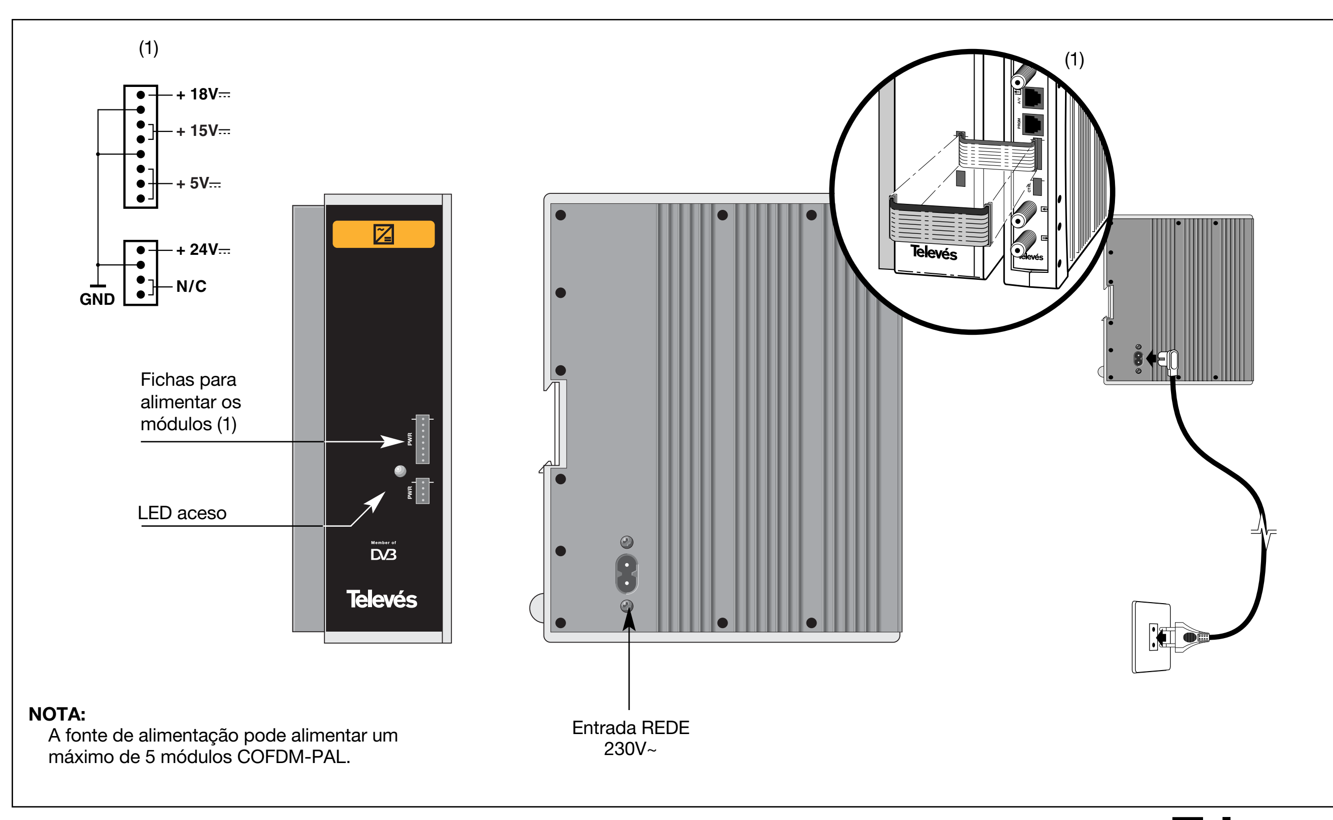
Também é possível o controlo da unidade desde um PC como se explica na secção 6.

O transmodulador COFDM-PAL dispõe de uma entrada e saída de BIII e UHF nos conectores “F” superiores com o objectivo de permitir a passagem de sinal de entrada a vários módulos.

Possuí ainda um conector de saída e entrada RF com o objectivo de misturar os canais de saída para a sua posterior amplificação.

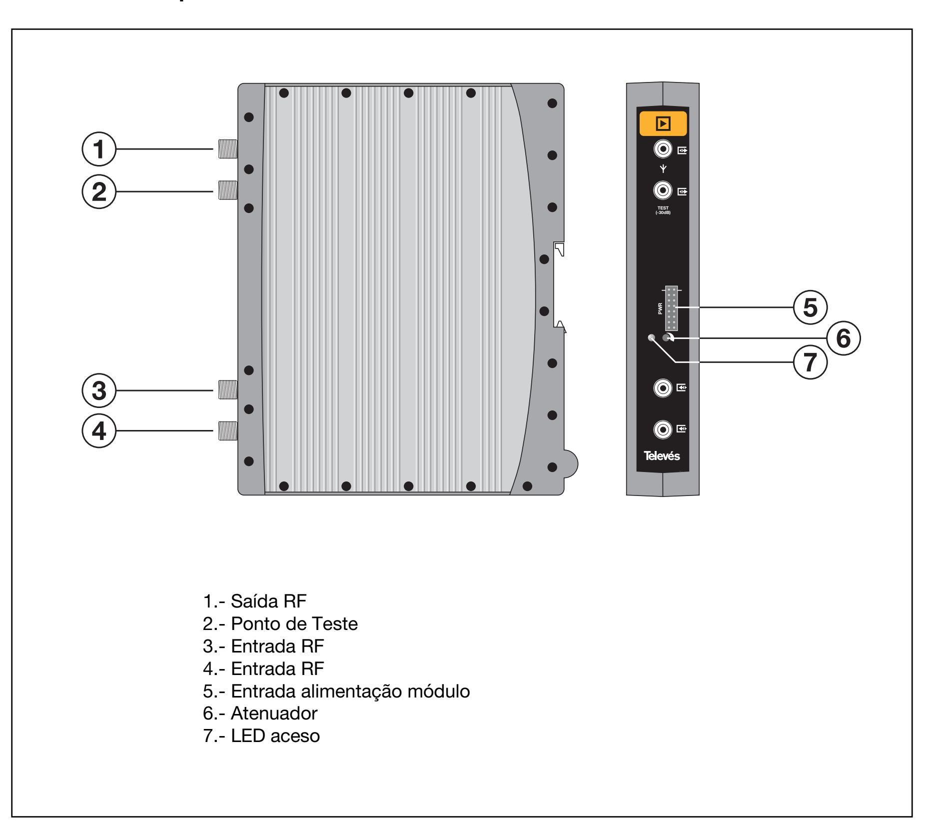


4.2.- Fonte de alimentação



NOTA:
A fonte de alimentação pode alimentar um máximo de 5 módulos COFDM-PAL.

4.3.- Central amplificadora



1.- Saída RF
2.- Ponto de Teste
3.- Entrada RF
4.- Entrada RF
5.- Entrada alimentação módulo
6.- Atenuador
7.- LED aceso

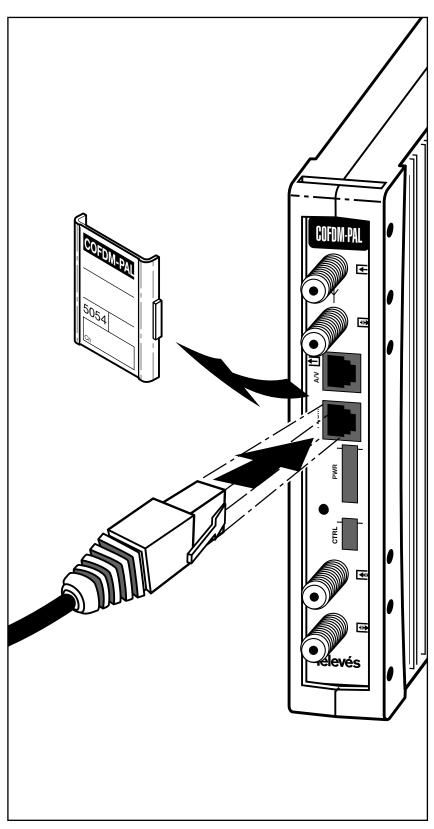
A central de amplificação efectua a amplificação dos canais gerados nos transmoduladores COFDM-PAL, cobrindo a gama de frequências de 47 a 862 MHz. Possuí dois conectores de entrada de sinal, para permitir a mistura dos canais fornecidos por dois sistemas. Caso se utilize apenas uma entrada, recomenda-se a carga da entrada não utilizada com um carga de 75 ohm, ref. 4061.

A central possuí um conector de saída e um ponto de teste (-30 dB) situados na parte superior do painel frontal.

A alimentação da central é realizada a 15 V, através de um cabo de ligação igual ao utilizado para a alimentação dos outros módulos do sistema.

4.4. - Programador 7234





O programador (programador universal 7234) utiliza um display LCD de 4x12 caracteres para mostrar a informação de configuração e dispõe de 4 teclas:

● (SEL/EXT): Tecla que permite a selecção de um dígito dentro de um determinado menu de programação e realiza também a mudança de menu normal para submenu.

▲ ▼ : Modificação do parâmetro (incremento/decremento) apontado pelo cursor (intermitente).

■ (MENU/MEM): Tecla de mudança do menu de programação e gravação de dados.

PORTUGUÊS

5. - FUNCIONAMENTO DO PRODUTO COM PCT 4.0

5.1.- MENU NORMAL

Inserir o programador no conector frontal de programação do módulo COFDM-PAL ("PRGM"). Em primeiro lugar surgirá a versão de firmware do programador:

```
  PCT  5.0
  firmware
 ------------
Version x.xx
```

A seguir é apresentada a versão de firmware do módulo COFDM-PAL:

```
Unit
Firmware
version:
V: x.xx
```

a.- Menu de Saída

O primeiro menu principal mostra a frequência/canal de saída (dependendo do modo frequência ou canal) e o controlo do nível de saída.

```
▶ OUTPUT
Frequency:
474.25 MHz
Level:  00
```

A gama de frequência de saída é de 47-862 MHz. O controlo do nível de saída pode-se seleccionar entre 00 e 99.

Para modificar a frequência dever-se-á premir a tecla ● até situar o cursor no dígito pretendido. A modificação realiza-se mediante as teclas ▲ e ▼. Valores decimais da frequência de saída apenas são permitidos seleccionar um dos seguintes valores:

=> .00 MHz
=> .25 MHz
=> .50 MHz
=> .75 MHz

Para modificar o canal de saída e o controlo do nível, dever-se-á premir a tecla ● até situar o cursor no campo desejado, o qual se modificará através das teclas ▲ e ▼.

Em modo canal (ver submenu completo) visualiza-se também a frequência da portadora de vídeo mas esta não pode ser modificada.

```
▶ OUTPUT
Channel:21
(471.25 MHz)
Level:  99
```

b.- Menu de Entrada

O menu seguinte permite seleccionar o canal ou frequência de entrada, a largura de banda do sinal de entrada (7-8 MHz) e a alimentação de prés (0, 12 ou 24V).

Nota: *Para que funcione a alimentação a pré-amplificadores de 24 V assegure-se que a extensão de 4 pinos está ligada ao terminal "CTRL" entre os módulos e a fonte de alimentação.*

```
▶ INPUT    --
Frequency:
474MHz |8MHz
Preamp.: 0v
```




```
▶ INPUT    __
Chan:21 8MHz
(474.00 MHz)
Preamp: 12v
```

Os últimos caracteres da primeira linha dão uma indicação de nível de sinal de entrada :

“__”: Nível baixo

“--”: Nível correcto

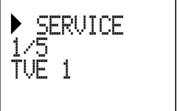
“‾‾”: Nível alto

A gama permitida para os valores de frequência de entrada é de 174-230 / 474-858 MHz.

Para realizar uma modificação dever-se-á premir a tecla ● até que o parâmetro desejado ficar intermitente. Seguidamente poder-se-á modificar o referido campo mediante as teclas ▲ e ▼

c.- Menu de Programa

Neste menu mostra-se o nome do programa seleccionado juntamente com o número de programas disponíveis no multiplex. Premindo as teclas ▲ e ▼ pode-se trocar o programa seleccionado.



d.- Menú Audio

O menu seguinte apresenta o canal de áudio seleccionado (e o número de áudios disponíveis nesse serviço) e o modo de áudio.

```
▶ AUDIO
Audio: 01/02
Modo audio:
L+R
```

Os modos mono seleccionáveis são: L+R, Right, Left.

L + R	O áudio modulado é (L+R)/2
Right	Modula-se o canal R na portadora
Left	Modula-se o canal L na portadora

Para realizar uma modificação dever-se-á premir a tecla ● hasta que el parámetro deseado parpadee. até que ao parâmetro desejado ficar intermitente. Seguidamente poder-se-á modificar o referido campo mediante as teclas ▲ e ▼.

e.- Menu medidas

Este menu mostra a seguinte informação: estimativa da CBER (bit error rate antes do descodificador de Viterbi), a versão de firmware da unidade e a versão de firmware do descodificador de MPEG.

```
▶ MONITOR
CBER: 2.4E-3
Firm.:  2.07
MPEG :  2.10
```

PORTUGUÊS



5.2.- MENU COMPLETO

a.- Menu modulador 1

Neste menu escolhem-se os seguintes parâmetros da modulação de saída: profundidade de modulação de vídeo (VMD), relação de portadoras (vídeo a áudio) e frequência da portadora de áudio.

```
▶ MODULATOR>>
VMD: 72.0%
Picts 1: -12
Audio:5.5MHz
```

Os possíveis valores para a profundidade de modulação de vídeo são:

68.5%
72%
75.5%
77%
79%
80%
81%
82.5%

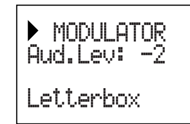
Para a relação de portadoras a gama de possíveis valores é de -11 a -18 dB.

As frequências de separação da portadora de som são 4.5, 5.5, 6.0 e 6.5 MHz.

Para realizar uma modificação dever-se-á premir a tecla ● até o parâmetro desejado ficar intermitente. Seguidamente poder-se-á modificar o referido campo através das teclas ▲ e ▼.

b.- Menu modulador 2

Os parâmetros de modulação mostrados neste menu são: desvio de áudio (Aud.Lev) e modo de vídeo.



Desvio de áudio:
o valor mostrado indica o nível de entrada de áudio necessário para conseguir um desvio de ±50KHz sempre e quando se tenha um sinal de entrada de 1KHz. Isto significa que -15 dBm proporcionam um maior nível de áudio que 7 dBm.

Nível de áudio de entrada (dBm)
7
5
3
1
0
-1
-2
-3
-4
-5
-7
-9
-13
-15

Formato de vídeo:
permite a selecção do modo de vídeo para as transmissões em formato 16:9. Existem três possíveis opções:

- Pan & Scan: A imagem é centrada e cortada pelas laterais.
- Letterbox: Mostra a imagem completa adicionando umas barras negras na parte superior e inferior.
- Full Screen: A imagem adapta-se a todo o ecrã mas não mantém a relação altura/largura.



Para realizar uma modificação dever-se-á premir a tecla ● até que o parâmetro desejado ficar intermitente. Seguidamente poder-se-á modificar o referido campo através das teclas ▲ e ▼.

c.- Parâmetros COFDM

Mostram-se os parâmetros da transmissão COFDM (tamanho da FFT, modulação, intervalo de guarda e code rate).

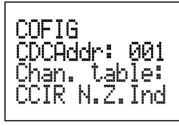
```
▶ COFDM
 8K - 64QAM
Guard:   1/32
CodeRate:3/4
```

d.- Menu de configuração

Este menu permite a selecção da direcção da unidade (1 a 254).

É da responsabilidade do instalador assegurar que não existem direcções duplicadas no bus de controlo.

Também é possível escolher o modo frequência/tabelas de canais.



As tabelas de canais disponíveis são:

Table 1: CCIR, New Zealand and Indonesia. Italian channels.
Table 2: China, Taiwan and CCIR hyperband.
Table 3: M/N, Chile.
Table 4: France.
Table 5: Australia.
Table 6: Southafrica, K1 (8 MHz), I (Ireland, 8MHz).
Table 7: Former URSS and OIRT.

Para realizar uma modificação dever-se-á premir a tecla ● até que o parâmetro desejado ficar intermitente. Seguidamente poder-se-á modificar o referido campo através das teclas ▲ e ▼.

e.- Menu de idioma

O último menu completo permite a selecção do idioma dos menus (espanhol/inglês)



Premindo as teclas ▲ ou ▼ se troca-se o idioma seleccionado.



5.3.- GRAVAÇÃO DE PARÂMETROS

Uma vez escolhido o valor desejado em qualquer dos menus (normal ou completo), para gravar os dados premir-se-á a tecla ■ durante aproximadamente 3 segundos. O display mostrará a seguinte indicação:

```
Saving
settings and
restarting
     ...
```

Ao se modificarem os dados de configuração sem que se gravem, recupera-se a configuração anterior passados cerca de 30 segundos, ou seja, anulam-se as alterações realizados.

Sempre que se modificar o canal ou a frequência de entrada, e uma vez que a unidade tenha sincronizado o sinal COFDM, realizar-se-á uma busca automática de todos os serviços disponíveis. Enquanto se realiza a análise, o ecrã mostrará a seguinte mensagem:

```
Processing
Channels

 .
```

O tempo necessário para realizar o processo dependerá do número de serviços do multiplex COFDM.

5.4.- LEDS de estado

Finalmente, os LED´s do programador indicam as seguintes condições de funcionamento:

A B C

Funcionamento correcto

A B C

Nível de entrada baixo

A B C

Não captura do desmodulador COFDM

A B C

Não se sincronizou o Audio ou Video

Os LEDs acesos assinalam funcionamento correcto. Se algum deles se apaga é sintoma de um comportamento anômalo.

NOTA: O led "C" apagar-se-á sempre que não se consiga sincronizar correctamente o programa seleccionado. Tal ocorrerá sempre que se seleccione um servicio embaralhado.



6.- CONTROLO DO DISPOSITIVO

Esta versão do COFDM-PAL permite a configuração e monitorização desde um PC, tanto em modo local como remoto.

a.- Control local

É necessário possuír o programa "Gestão de Cabeceiras" e de um cabo especial (fornecido com o dito programa) que liga uma porta série do PC o conector "PRGM" do COFDM-PAL.

Com o programa podem-se configurar e lêr todos os parâmetros de funcionamento, assím como monitorizar o correcto funcionamento do dispositivo.

Podem-se observar que os parâmetros configuráveis são os mesmos que se modificam com o programador. Como vantagem temos a possibilidade de se poder seleccionar o programa desejado pelo próprio nome.

b.- Controlo remoto

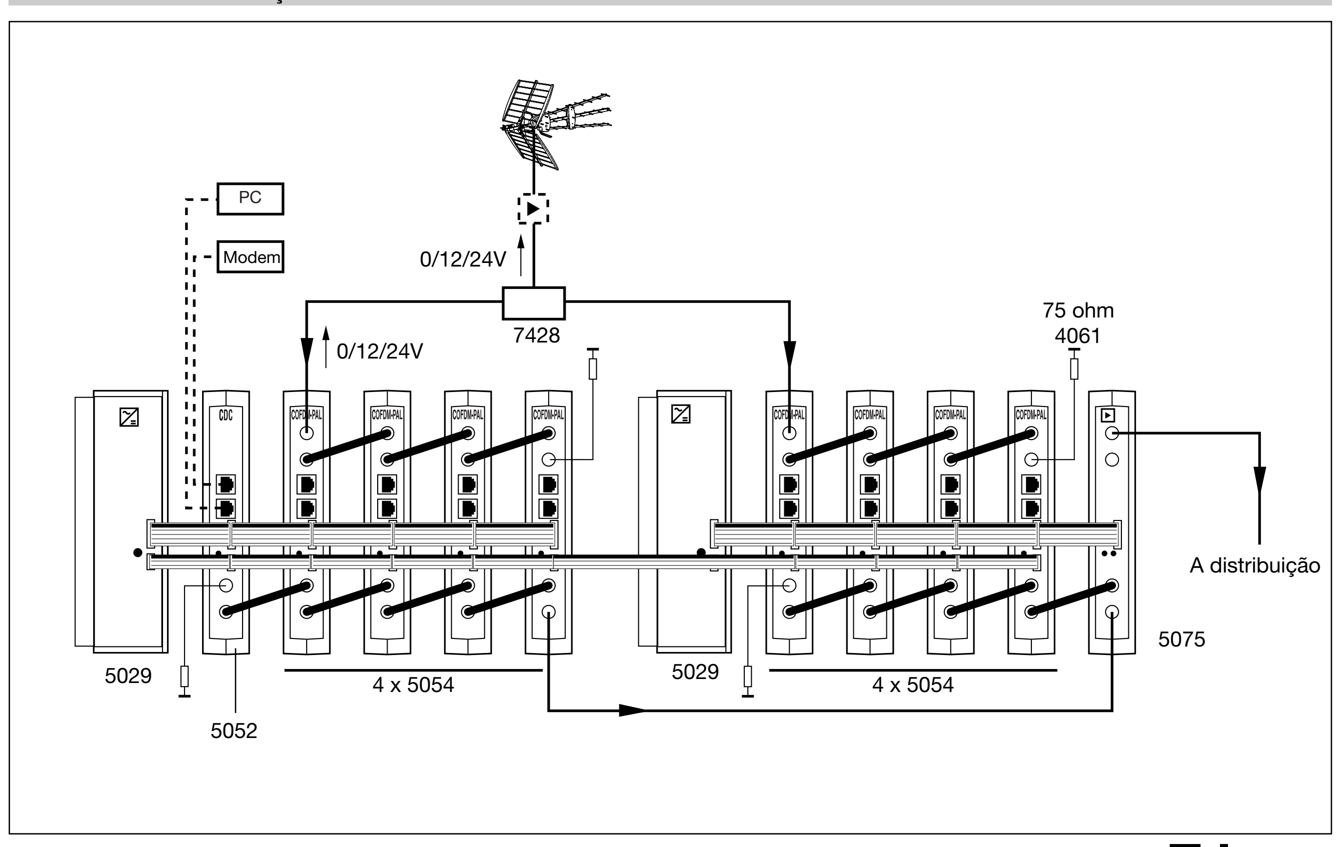
É necessário possuír um módulo do Controlo de Cabeceira (5052) que inclúe o programa mencionado anteriormente, e do correspondente modem ligado à linha telefónica.

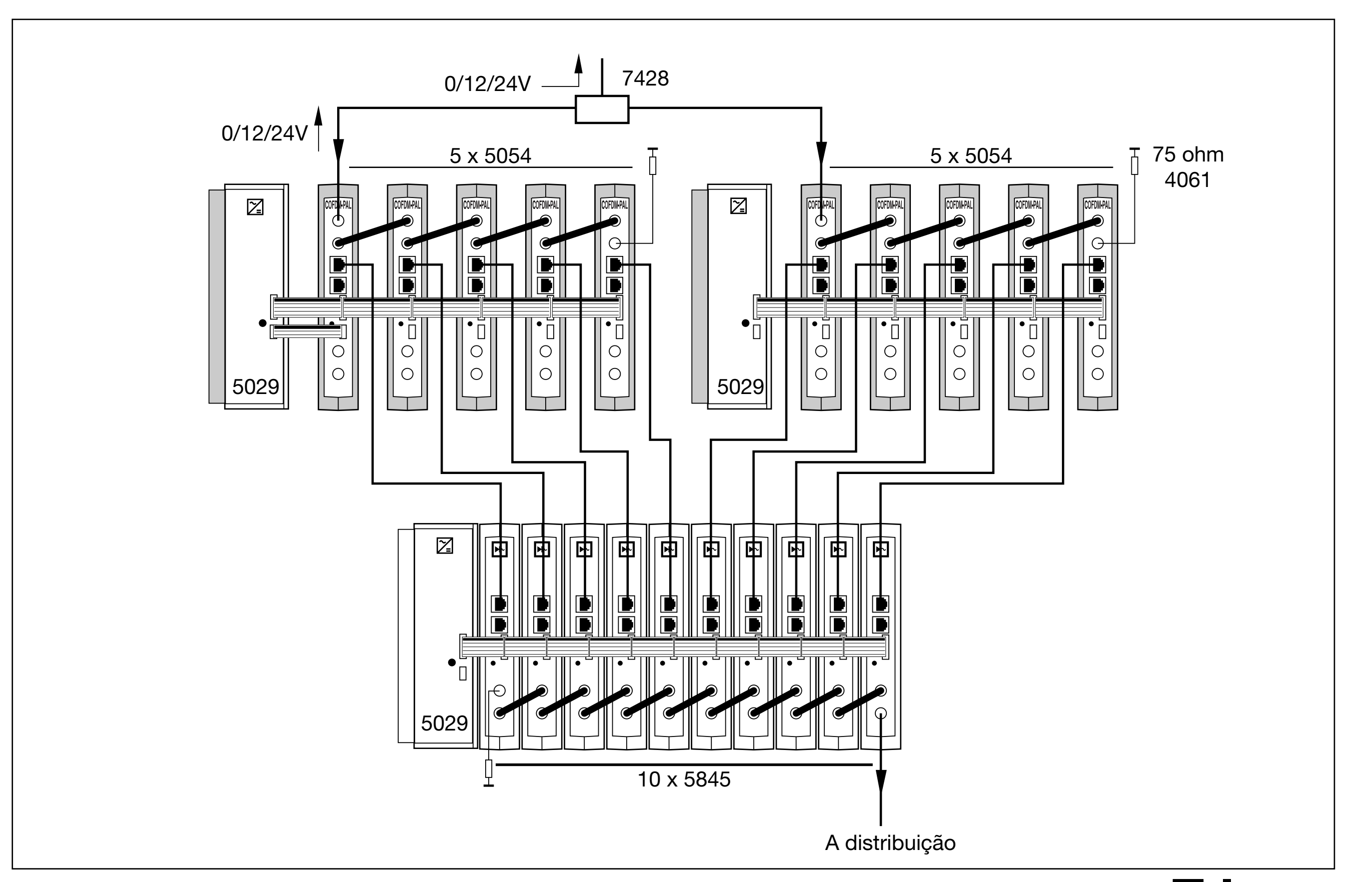
Uma vez estabelecida a comunicação com o controlo de cabeceira poder-se-á aceder a todos os dispositivos controláveis que estejam instalados na cabeceira.

Neste caso é indispensável que cada elemento esteja programado com uma direcção de dispositivo diferente (direcção RS465) entre 1 e 254.



7.- EXEMPLO DE APLICAÇÃO




0/12/24V
7428
0/12/24V
5 x 5054
5 x 5054
75 ohm
4061
COFDM-PAL
5029
5029
5029
10 x 5845
A distribuição

8.- NORMAS PARA MONTAGEM EM RACK (max. 35 COFDM-PAL - 7 subracks de 5u. de altura - 8,7")

8.1.- Instalação do RACK com ventilação.

Para favorecer a renovação e circulação de ar no interior do rack reduzindo desta maneira a temperatura das unidades e melhorando como tal as respectivas prestações, recomenda-se a colocação de duas unidades de ventilação de 25W de potência, sobretudo quando o rack se encontre em ambientes fechados, com temperaturas superiores a 40 ºC.

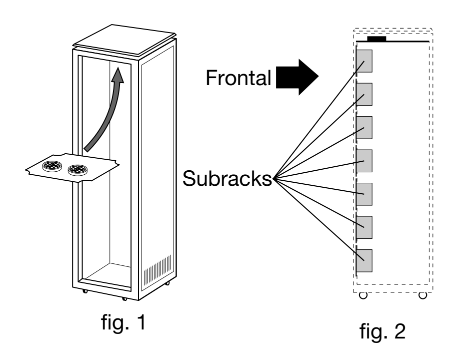
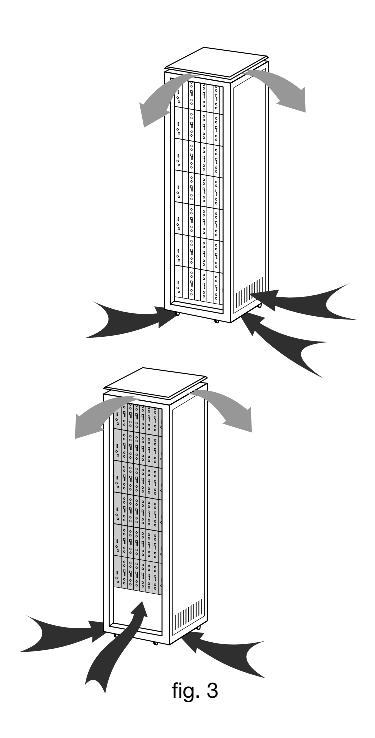


fig. 1

fig. 2

Estes ventiladores serão colocados numa bandeja na parte superior da Rack, fig. 1 e 2, desta maneira os ventiladores extraem o ar dos COFDM-PAL e expulsam-no através da rede (uns 3 – 5 cm) que existe na parte superior do rack, entrando o ar novo pela parte inferior do mesmo, fig. 3.


fig. 3

Para a montagem das unidades em Rack com ventilação é obrigatória a montagem de carátulas cegas ref. 5073 entre os módulos a fim de permitir uma correcta ventilação do conjunto, fig. 4.

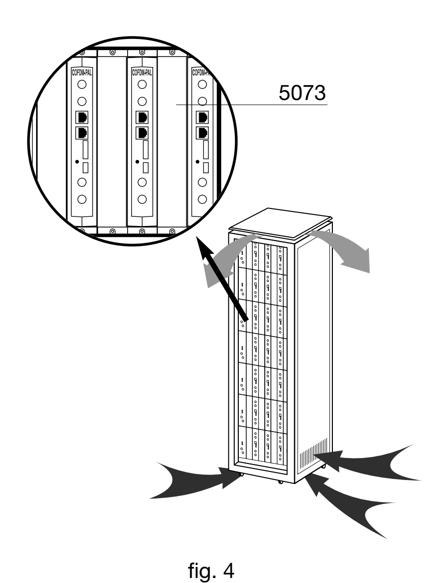
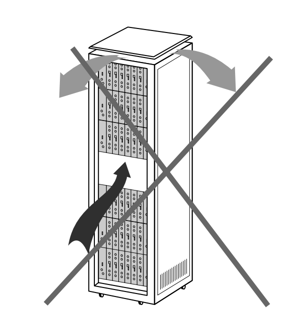
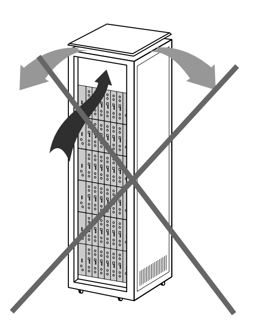


fig. 4

É muito importante que este círculo decorra correctamente, devendo evitar-se:

- Abrir as portas laterais, uma vez que levaria os ventiladores a aspirar o ar do exterior em vez do interior.
- Colocar objectos junto ao rack que tapem as entradas e saídas de ar.
- Nos casos em que o rack não esteja cheio, os subracks deverão ser colocados de cima para baixo sem deixar buracos no meio, fig. 5.





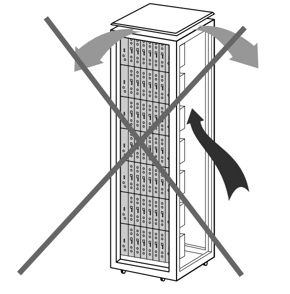


fig. 5

8.2.- Instalação do rack s/ ventilação.

Para a instalação das unidades em rack, sem ventilação, quando o rack se encontra em lugares com temperatura ambiente superior aos 40ºC, recomenda-se a colocação da rack completamente aberta, ou seja prescindindo das portas laterais afim de favorecer a ventilação das unidades, sendo opcional a colocação das carátulas cegas, ref 5073, fig 6.

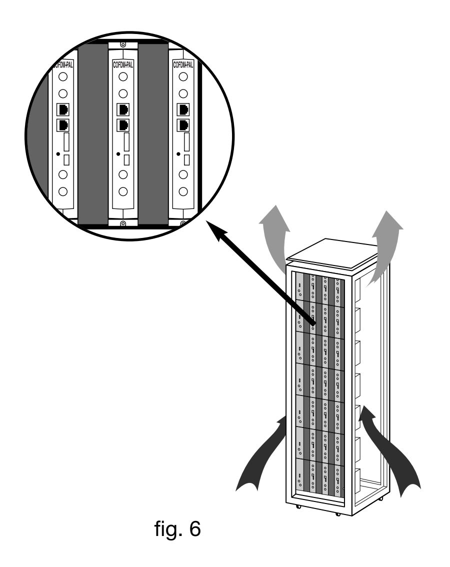


fig. 6



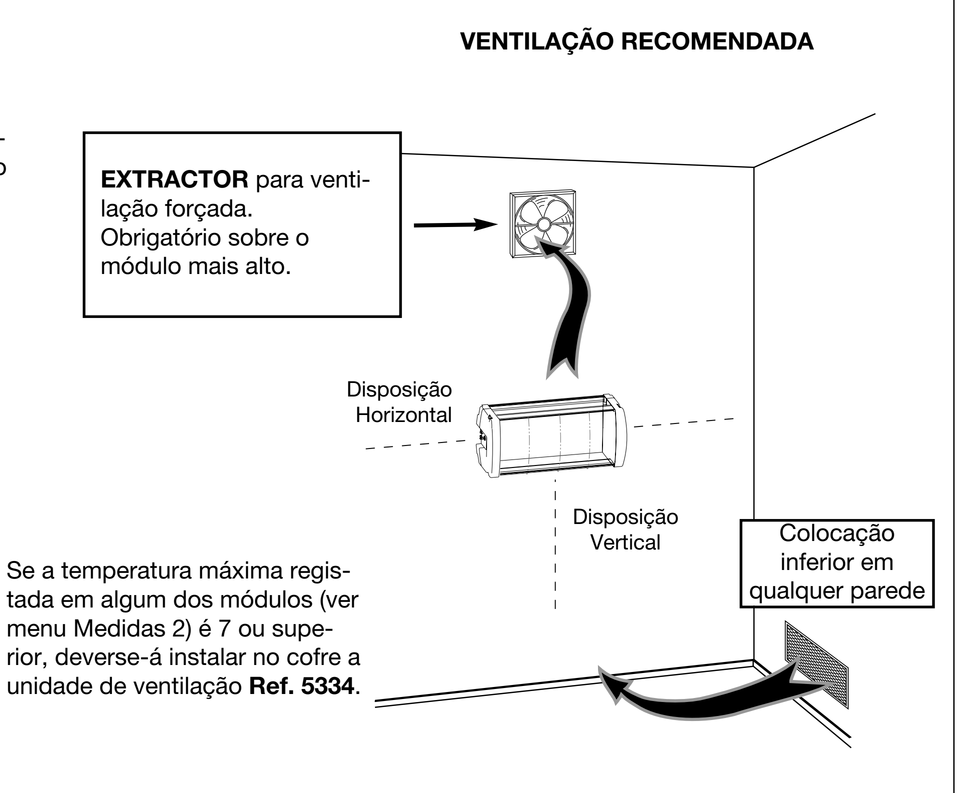
9.- NORMAS PARA MONTAGEM EM COFRE

IMPORTANTE

O esquema de ventilação recomendado é a da figura tanto no caso de disposição horizontal como vertical dos cofres.

A temperatura máxima nas proximidades do cofre situado à maior altura não deverá ser superior a 40ºC, tanto se a disposição dos cofres for horizontal ou vertical.

VENTILAÇÃO RECOMENDADA



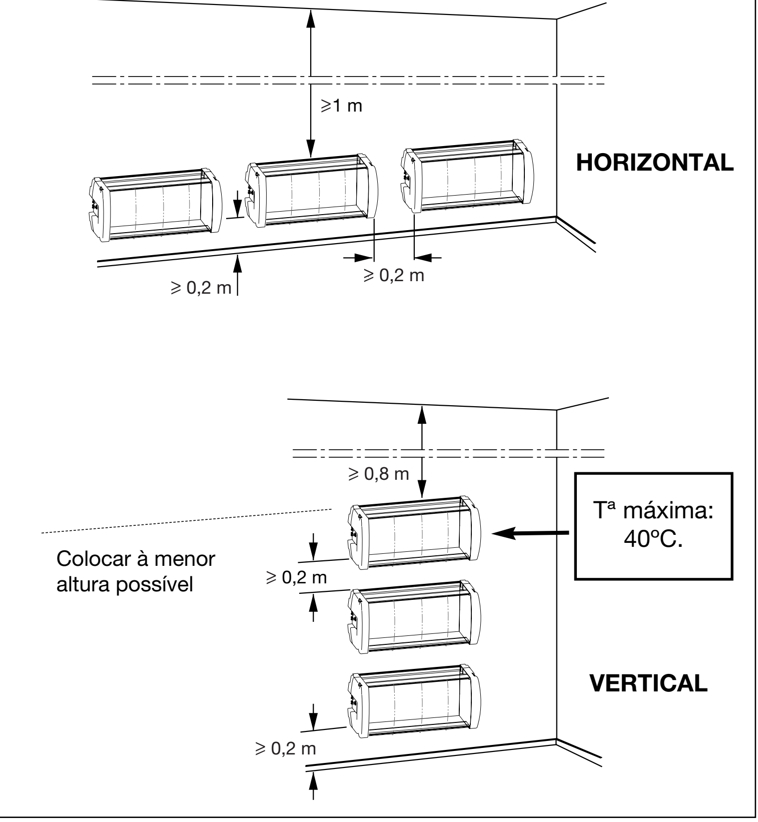
Se a temperatura máxima registada em algum dos módulos (ver menu Medidas 2) é 7 ou superior, deverse-á instalar no cofre a unidade de ventilação **Ref. 5334**.

IMPORTANTE

Recomenda-se instalar os cofres na horizontal, colocando-os à menor altura possível.

No caso de não ser possível a colocação horizontal, optar-se-á pela colocação vertical.

Dever-se-á respeitar as distâncias de segurança indicadas nos esquemas anexos.



A.- TABLA DE CANALES / *TABELA DE CANAIS*

C / CH	Tab1	Tab2	Tab3	Tab4	Tab5	Tab6	Tab7
	CCIRR N. Zealand Indonesia	China Taiwan Hyper-CCIRR	M/N Chile	France	Australia	South Africa K1 (8Mhz) I (8Mhz Ireland) French Terr. Angola (4….9)	USSR OIRT
0				47.75	46.25		
1		49.75		55.75	57.25		49.75
2	48.25	57.75	55.25	60.50	64.25	53.75	59.25
3	55.25	65.75	61.25	63.75	86.25	61.75	77.25
4	62.25	77.25	67.25		95.25	175.25	85.25
5	175.25	85.25	77.25		102.25	183.25	93.25
6	182.25	168.25	83.25		175.25	191.25	175.25
7	189.25	176.25	175.25		182.25	199.25	183.25
8	196.25	184.25	181.25		189.25	207.25	191.25
9	203.25	192.25	187.25		196.25	215.25	199.25
10	210.25	200.25	193.25	176.00	210.25	223.25	207.25
11	217.25	208.25	199.25	184.00	217.25	231.25	215.25
12	224.25	216.25	205.25	192.00	224.25		223.25
13		471.25	211.25	200.00		247.43 (247.5)	
14		479.25	471.25	208.00			
15		487.25	477.25	216.00			
16		495.25	483.25				
17		503.25	489.25				
18		511.25	495.25				
19		519.25	501.25				
20		527.25	507.25		138.25 (5 A)		
21	471.25	535.25	513.25		203.25 (9 A)		
22	479.25	543.25	519.25				
23	487.25	551.25	525.25				
24	495.25	559.25	531.25				
25	503.25	607.25	537.25				
26	511.25	615.25	543.25				
27	519.25	623.25	549.25		521.25		
28	527.25	631.25	555.25		527.25		
29	535.25	639.25	561.25		534.25		
30	543.25	647.25	567.25		541.25		



C / CH	Tab1	Tab2	Tab3	Tab4	Tab5	Tab6	Tab7
31	551.25	655.25	573.25		548.25		
32	559.25	663.25	579.25		555.25		
33	567.25	671.25	585.25		562.25		
34	575.25	679.25	591.25		569.25		
35	583.25	687.25	597.25		576.25		
36	591.25	695.25	603.25		583.25		
37	599.25	703.25	609.25		590.25		
38	607.25	711.25	615.25		597.25		
39	615.25	719.25	621.25		604.25		
40	623.25	727.25	627.25		611.25		
41	631.25	735.25	633.25		618.25		
42	639.25	743.25	639.25		625.25		
43	647.25	751.25	645.25		632.25		
44	655.25	759.25	651.25		639.25		
45	663.25	767.25	657.25		646.25		
46	671.25	775.25	663.25		653.25		
47	679.25	783.25	669.25		660.25		
48	687.25	791.25	675.25		667.25		
49	695.25	799.25	681.25		674.25		
50	703.25	807.25	687.25		681.25		
51	711.25	815.25	693.25		688.25		
52	719.25	823.25	699.25		695.25		
53	727.25	831.25	705.25		702.25		
54	735.25	839.25	711.25		709.25		
55	743.25	847.25	717.25		716.25		
56	751.25	855.25	723.25		723.25		
57	759.25		729.25		730.25		
58	767.25		735.25		737.25		
59	775.25		741.25		744.25		
60	783.25		747.25		751.25		
61	791.25		753.25		758.25		
62	799.25		759.25		765.25		
63	807.25		765.25		772.25		
64	815.25		771.25		779.25		
65	823.25		777.25		786.25		
66	831.25		783.25		793.25		
67	839.25		789.25		800.25		
68	847.25		795.25		807.25		

C / CH	Tab1	Tab2	Tab3	Tab4	Tab5	Tab6	Tab7
69	855.25		801.25		814.25		
70	53.75		807.25				
71	62.25	303.25 (S21)	813.25				
72	82.25	311.25	819.25				
73	175.25	319.25	825.25				
74	183.75	327.25	831.25				
75	197.25	335.25	837.25				
76	201.25	343.25	843.25				
77	210.25	351.25	849.25				
78	217.25	359.25	855.25				
79	224.25	367.25	861.25				
80	105.25	375.25					
81	112.25	383.25					
82	119.25	391.25					
83	126.25	399.25					
84	133.25	407.25					
85	140.25	415.25					
86	147.25	423.25					
87	154.25	431.25					
88	161.25	439.25					
89	168.25	447.25					
90	231.25	455.25					
91	238.25	463.25 (S41)					
92	245.25						
93	252.25						
94	259.25						
95	266.25						
96	273.25						
97	280.25						
98	287.25						
99	294.25						

Canales Italianos / *Canais Italianos*

“S” bands



Televes

DECLARATION OF CONFORMITY Nº 090330143603

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
DECLARATION DE CONFORMITE
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ
FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE
VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Manufacturer / *Fabricante / Fabricante / Fabricant / Fabbricante / Fabrikant / Κατασκευαστής / Tillverkare / Valmistaja:* **Televés S.A.**

Address / *Dirección / Direcção / Adresse / Indirizzo / Adresse / Διεύθυνση / Adress / Osoite:* **Rúa Benéfica de Conxo, 17 15706-Santiago de Compostela (Spain)**

VAT / *NIF / NIF / VAT / VAT / Steuernummer / ΑΦΜ / Moms / ALV:* **A-15010176**

Declare under our own responsibility the conformity of the product / *Declara bajo su exclusiva responsabilidad la conformidad del producto / Declara sob sua exclusiva responsabilidade a conformidade do produto / Déclare sous notre propre responsabilité la conformité de ce produit / Dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità la conformità del prodotto / Wir übernehmen die Veranwortung für die Konformität des Produktes / Πιστοποιούμε με δική μας ευθύνη την συμμόρφωση του προϊόντος / Försäkrar om överstämmelse enligt tillverkarens eget ansvar för produkten / Vakuutamme yksinomaan omalla vastuullamme tuotteen yhdenmukaisuus:*

Reference / *Referencia / Referência / Référence / Articolo / Artikelnummer / Δήλωση / Referens / Referenssi:* **5054XX**

Description / *Descripción / Descrição / Description / Descrizione / Beschreibung / Περιγραφή / Beskrivning / Kuvaus:* **COFDM-PAL**

Trademark / *Marca / Marca / Marque / Marchio / Handelsmarke / Μάρκα / Varumärke / Tavaramerkki:* **Televés**

With the requirements of / *Con los requerimientos de / Com as especificações de / Avec les conditions de / Con i requisiti di / Die Voraussetzungen erfüllen / Με τις απαιτήσεις του / Enligt följande bestämmelser / Seuraavien määrityksien:*

- **EMC Directive 2004 / 108 / EC.**
- **Low Voltage Directive 2006 / 95 / EC.**

Following standards / *Con las normas / Com as normas / Selon les normes / Con le norme / Folgende Anforderung / Ακόλουθα πρότυπα / Följande standard / Seuraavien standardien:*

EN 50083-1:1993 + A2:1997: *Cabled distribution systems for television and sound signals - Part 1: Safety requirements*
EN 50083-2:2001 + A1:2005: *Cable networks for television signals, sound signals and interactive services - Part 2: Electromagnetic compatibility for equipment*

Santiago de Compostela, 21 de Enero de 2008



José L. Fernández Carnero
Technical Director

Garantía

Televés S.A. ofrece una garantía de 2 años calculados a partir de la fecha de compra para los países de la UE. En los países no miembros de la UE se aplica la garantía legal que está en vigor en el momento de la venta. Conserve la factura de compra para determinar esta fecha.

Durante el período de garantía, Televés S.A. se hace cargo de los fallos producidos por defecto del material o de fabricación. Televés S.A. cumple la garantía reparando o sustituyendo el equipo defectuoso.

No están incluidos en la garantía los daños provocados por uso indebido, desgaste, manipulación por terceros, catástrofes o cualquier causa ajena al control de Televés S.A.

Garantia

Televés S.A. oferece uma garantia de 2 anos calculados a partir da data de compra para os países da UE. Nos países não membros da UE aplica-se a garantia legal que está em vigor no momento da venda. Conserve a factura de compra para poder comprovar a data.

Durante o período de garantia, Televés S.A. assume as falhas do produto ocorridas por defeito do material ou de fabrico. Televés S.A. cumpre a garantia reparando ou substituindo o equipamento defeituoso.

Não estão incluídos na garantia os danos provocados pela utilização indevida, desgaste, manipulação por terceiros, catástrofes ou qualquer causa alheia ao controlo de Televés S.A.



RED COMERCIAL - COMMERCIAL NETWORK

UNITED KINGDOM
TELEVES (UK) Ltd.
11 Hill Street Industrial Estate
Cwmbran, Gwent NP44 7PG
UNITED KINGDOM
Telephone: +44 1633 875821
Fax: +44 1633 866311
EMail: televes.uk@televes.com

FRANCE
TELEVES FRANCE Sarl
1 Rue Louis de Broglie
Parc d'Activités de l'Esplanade
77400 St. Thibault des Vignes
FRANCE
Telephone: +33 1 6035 9210
Fax: +33 1 6035 9040
EMail: televes.fr@televes.com

GERMANY
PREISNER KOMMUNIKATIONSTECHNIK GmbH
An den Kiesgruben 6, 73240 Wendlingen
DEUTSCHLAND
Telephone: +49 7024 55358
Fax: +49 7024 6295
EMail: televes.de@televes.com

Televes

CHINA
TELEVES CHINA
Unit 207-208, Building A, No 374
Wukang Rd, Xuhui District
200031 Shanghai
CHINA (P.R.C.)
Telephone: +86 21 6126 7620
Fax: +86 21 6466 6431
EMail: shanghai@televes.net.cn

USA
TELEVES USA LLC.
9800 Mount Pyramid Court, Suite 400
80112 Englewood, CO
USA
Telephone : +1 303 256 6767
Fax : +1 303 256 6769
EMail: televes.usa@televes.com

PORTUGAL
TELEVES ELECTRONICA PORTUGUESA
Via Dr. Francisco Sa Carneiro, Lote 17
Zona Ind. Maia 1 Sector X
4470 Barca-Maia-Porto
PORTUGAL
Telephone: +351 22 94 78900
Fax: +351 22 94 78900
EMail: televes.pt@televes.com

ITALY
TELEVES ITALIA Srl.
Via Liguria 24
2068 Peschiera Borromeo (MI)
ITALIA
Telephone: +39 02 5165 0604
Fax: +39 02 5530 7363
EMail: televes.it@televes.com

MIDDLE EAST
TELEVES MIDDLE EAST FZE
P.O. Box 17199 Jebel Ali Free Zone
Dubai
UNITED ARAB EMIRATES
Telephone: +971 48 834 344
Fax: +971 48 834 644
EMail: televes.me@televes.com

Sucursales / Distributors

Para conocer nuestra red de sucursales en el mundo, le rogamos consulte en nuestra pagina web

Please visit Televés web site to find your nearest Official Distributor

Televes

Rúa Benéfica de Conxo, 17
15706 - Santiago de Compostela
ESPAÑA (SPAIN)

Tel: +34 981 52 22 00
Fax: +34 981 52 22 62

televes@televes.com
www.televes.com





✱ Oficinas Centrales / Head Office
● Delegaciones / Subsidiaries

